OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	個人用データベース・ソフトウェアを利用した授業支援のためのツール類と外国語教育への応用可能性 -最小限の設備と最小限の手間を基軸に-
Author(s)	神谷, 健一
Citation	大阪大学, 2019, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/72198
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

個人用データベース・ソフトウェアを利用した
授業支援のためのツール類と外国語教育への応用可能性
－ 最小限の設備と最小限の手間を基軸に －

大阪大学大学院言語文化研究科

博士学位申請論文

2018 年度

神谷　健一

目次

図表一覧 vi

序論：本研究の目的・問題の所在・背景と現状・さまざまな可能性 1

第１章　本研究の目的 1

第２章　問題の所在 5

第３章　背景と現状 10

第４章　個人用データベース・ソフトウェアの可能性 19

第５章　最小限の設備と最小限の手間がもたらす可能性 28

第６章　クリエイティブ・コモンズなどがツール開発にもたらす可能性 31

第７章　アクティブ・ラーニングや教育工学との関連 34

第８章　本論文の全体構成 38

第９章　断り書き 40

第I部　四択問題作成ツールを中心に 43

第１章　理論・実践の観点から 43

第１節　先行研究と開発の経緯 43

第２節　現行版の紹介 45

第３節　実践事例 60

第２章　設計・実装の観点から 62

第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧 63

第２節　主要なレイアウト 65

第３節　主要なスクリプト 71

第４節　今後の改良計画 75

第II部　動詞変化形提示ツールを中心に 77

第１章　理論・実践の観点から 77

第１節　先行研究と開発の経緯 77

第２節　現行版の紹介 79

1. 英語の不規則動詞提示ツール 79

2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール) 82

第３節　実践事例 93
第２章　設計・実装の観点から 97
第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧 97
1. 英語の不規則動詞提示ツール 97
2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール) 100
第２節　主要なレイアウト 102
1. 英語の不規則動詞提示ツール 102
2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール) 104
第３節　主要なスクリプト 107
1. 英語の不規則動詞提示ツール 107
2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール) 112
第４節　今後の改良計画 116
第III部　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールを中心に 117
第１章　理論・実践の観点から 117
第１節　先行研究と開発の経緯 117
第２節　現行版の紹介 118
第３節　実践事例 130
第２章　設計・実装の観点から 131
第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧 131
第２節　主要なレイアウト 134
第３節　主要なスクリプト 137
第４節　今後の改良計画 140
第IV部　Phrase Reading Worksheet 作成ツールを中心に 143
第１章　理論・実践の観点から 143
第１節　先行研究と開発の経緯 143
第２節　現行版の紹介 145
第３節　実践事例 166
第２章　設計・実装の観点から 174
第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧 174

第２節　主要なレイアウト 179
第３節　主要なスクリプト 182
第４節　今後の改良計画..... 185

第V部　その他のツール.....187

第１章　階段式 読解プリント 教材作成ツール.....187

第２章　イタリア語 文変形提示ツール.....192

第３章　中国語 Phrase Reading Worksheet 作成ツール.....196

第４章　中国語対応 ピンイン問題自動作成機能つき 四択問題作成ツール 202

第５章　ハングル フラッシュ型 提示ツール 209

第６章　未完成・構想段階のツール.....214

第１節　４枠提示ツール..... 214
第２節　表現・構文学習ツール..... 219
第３節　スクリプト学習ツール..... 224

結論：個人用データベース・ソフトウェアを利用した 授業支援のためのツール類と外国語教育への応用可能性.....227

引用文献.....233

参考文献.....243

資料リスト 245

謝辞 247

図表一覧

図 1　四択問題作成ツールにおける一覧画面の例 21
図 2　四択問題作成ツールにおけるスライド表示の例 22
図 3　四択問題作成ツールにおける「リセット」のためのスクリプト 23
図 4　フランス語動詞変化形提示ツールにおける Excel データ(フォーマット)の例 24
図 5　図 2 に相当するスライド画面のレイアウト 24
図 6　Excel ファイルによる問題データベースの例 46
図 7　四択問題作成ツールの起動画面の例 46
図 8　スライド提示画面の例 47
図 9　問題作成画面の例 47
図 10　K 列にヒントがあるファイルを取り込んだ場合(ヒントを ON に) 51
図 11　オプション画面 51
図 12　ツールのヘッダ部分 52
図 13　問題データの例 53
図 14　例文モードでの表示例(ヒントなし) 54
図 15　穴埋モードでの表示例(ヒントあり) 54
図 16　四択のスライドで解答を表示させた状態の例 55
図 17　穴埋のスライドで解答を表示させた状態の例 55
図 18　問題採用の例 56
図 19　採用済問題をクリックした際の例 57
図 20　テキスト形式での出力した際の例 58
図 21　ヒントと正解の表示例 58
図 22　暗唱用例文集の例 59
図 23　HTML 形式[簡易 e-learning]の例 60
図 24　起動直後の画面レイアウト 65
図 25　ヒントを表示できる四択問題レイアウト 67
図 26　暗唱用例文形式のスライド 68
図 27　穴埋形式のスライド 69
図 28　問題作成画面のレイアウト 70
図 29　「□採用」がチェックされたかどうかの判定 73

図 30　英語 不規則動詞提示ツール 問題データベースの例 79
図 31　英語 不規則動詞提示ツール 起動画面 80
図 32　意味表示+原形のみのスライド例 81
図 33　2 つ目・3 つ目の枠内もクリックしたスライド例 81
図 34　ロシア語 動詞変化形提示ツール 問題データベースの例 83
図 35　ロシア語の動詞変化形提示ツールの起動画面 84
図 36　変化表の提示画面(ボタン表示あり) 85
図 37　1 行練習の提示画面 85
図 38　敬称 Sie の有無を切り替えるラジオボタン 88
図 39　敬称 Sie を「あり」にした場合の変化表 88
図 40　敬称 Sie を「なし」にした場合の変化表 89
図 41　表 5 に対応する変化表提示画面の例 90
図 42　イタリア語動詞変化形提示ツールのヘッダ部分(抜粋) 90
図 43　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「表示なし」にした場合 91
図 44　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「イタリア語」にした場合 91
図 45　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「日本語」にした場合.. 91
図 46　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「長尺」にした場合..... 92
図 47　フランス語動詞変化形提示ツール(初期状態)における最初の 8 件..... 96
図 48　フランス語動詞変化形提示ツール(初期状態)における肯定形のみの抽出..... 96
図 49　英語の不規則動詞提示ツールのフィールド定義 98
図 50　英語の不規則動詞提示ツールにおける表示順フィールドのための値一覧 98
図 51　英語の不規則動詞提示ツールにおける表示項目マスタフィールドのための値一覧 99
図 52　ロシア語動詞変化形提示ツールにおける基本形提示の例 101
図 53　ロシア語動詞変化形提示ツールにおけるフィールド定義(一部)..... 101
図 54　ロシア語動詞変化形提示ツールにおける表示項目のための値一覧 102
図 55　英語 不規則動詞提示ツール 起動画面のレイアウト 103
図 56　英語 不規則動詞提示ツール 画面提示用のレイアウト 104
図 57　ロシア語 動詞変化形提示ツール メイン画面のレイアウト 104

図 58　ロシア語 動詞変化形提示ツール 変化表提示画面のレイアウト 105
図 59　ロシア語 動詞変化形提示ツール 一行練習画面のレイアウト 106
図 60　FileMaker におけるボタンへのスクリプト引数の割り当て 108
図 61　英語の不規則動詞提示ツールにおける「反転」スクリプト 108
図 62　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(一部)..... 109
図 63　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(続)..... 109
図 64　カスタムダイアログの例(設定画面) 110
図 65　カスタムダイアログの例(実際に表示されるボタン) 110
図 66　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(末尾)..... 111
図 67　乱数順によるソート 112
図 68　次のレコードへ移動する際の初期値への修正の例 112
図 69　r_5 のボタンが押された場合の処理(一部)..... 113
図 70　show_and_hide スクリプトの最終行..... 114
図 71　変化表で次の動詞に移る際のスクリプト 114
図 72　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの起動画面 118
図 73　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの起動画面(英語版インターフェイス)..... 119
図 74　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの基本画面 119
図 75　2010 年 8 月時点の例文提示ツール(メイン画面) 120
図 76　2010 年 8 月時点の例文提示ツール(スライド画面) 121
図 77　2011 年 8 月時点のフラッシュ型 例文提示ツール(メイン画面)..... 122
図 78　2011 年 8 月時点のフラッシュ型 例文提示ツール(スライド提示画面)の例..... 122
図 79　2013 年 10 月改良版におけるボタンの改良 123
図 80　穴埋め例文と全文表示のためのデータベースの例 123
図 81　<y>…</y>タグによる強調表示 124
図 82　<g>…</g>タグによる非表示 124
図 83　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<y>タグの利用例..... 125
図 84　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<g>タグの利用例(1) 125
図 85　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<g>タグの利用例(2) 126
図 86　図 74 の右上の拡大図 127
図 87　タグの扱いを変更するパネル..... 127

図 88　スライド提示時におけるタグの扱いを変更するパネル 127
図 89　提示例文中にタグが存在しない場合 127
図 90　オプション画面 128
図 91　教員用解答の例 129
図 92　学生用資料 1 の例 129
図 93　学生用資料 2 の例 129
図 94　表示選択ラジオボタンのための値一覧の日本語版 133
図 95　表示選択ラジオボタンのための値一覧の英語版 133
図 96　基本画面　レイアウト表示 134
図 97　オプション画面　レイアウト表示 134
図 98　例文と対訳を提示するためのレイアウト 135
図 99　例文と対訳を提示するためのレイアウト(英語版) 136
図 100　1 語ずつ+対訳を表示するためのレイアウト 137
図 101　リセットのためのスクリプト(抜粋) 138
図 102　提示順カウンタのためのスクリプト 138
図 103　例文の抽出と取り消し 139
図 104　チェックを入れたスクリプト 139
図 105　和訳入りプリント(解説用など) 148
図 106　英文のみプリント(予習用など) 149
図 107　階段式プリント・和訳あり(解説用など) 150
図 108　クローズテスト形式のプリント(穴埋めディクテーションなど) 151
図 109　行間を極小にしたプリント(答え合わせなど) 153
図 110　和訳を左側にしたプリント(英作文への導入など) 154
図 111　学生の予習の負担を減らすためのプリント(1) 155
図 112　学生の予習の負担を減らすためのプリント(2) 156
図 113　PRW 作成ツールのメイン画面 159
図 114　メイン画面での作業例 159
図 115　分割語リストの編集画面 160
図 116　2 列データエディタでの編集画面の例 160
図 117　縦方向　STEP 2 161

図 118　教材原稿作成メニュー 161
図 119　部分消去型レイアウトの作成例 162
図 120　階段式プリント教材 作成画面の例 163
図 121　クローズテスト型プリント教材の作成画面例 164
図 122　クローズテスト型プリント教材の作成画面例(フッタ部分) 165
図 123　スラッシュ挿入型データの作成の例(1) 165
図 124　スラッシュ挿入型データの作成の例(2) 166
図 125　PRW 作成ツールにおけるリレーションシップ 175
図 126　階段式プリント教材作成に関係するフィールド定義 176
図 127　A4 サイズ調整用レイアウト 177
図 128　図 127 を縦方向で中央揃えした場合の例 177
図 129　「A4 極小なし」レイアウト 180
図 130　「A4 広くあり」レイアウト 180
図 131　PRW 作成ツール 収録可能行数早見表 180
図 132　「STEP 2 縦方向」レイアウトで上から 2 番目の枠で表示されているフィールド 181
図 133　コントロールスタイル指定の例 182
図 134　書式のクリアのためのスクリプト 183
図 135　句番号自動付与のためのスクリプト 184
図 136　連続する 4 つの「スクリプト実行」ステップ 185
図 137　縦型フレーズリーディングの提示例 188
図 138　階段式 読解プリント 教材作成ツール 起動画面 189
図 139　下準備スクリプト(抜粋) 190
図 140　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 2 画面例 190
図 141　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 3 画面例 191
図 142　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 4 画面例 191
図 143　文変形ツール データベースの例 193
図 144　文変形ツール 起動画面の例 194
図 145　文変形ツール スライド提示の例(1) 194
図 146　文変形ツール スライド提示の例(2) 195

図 147　中国語版 Phrase Reading Worksheet 作成ツール 起動画面 197
図 148　Web ビューアーが組み込まれたレイアウト 197
図 149　手順 2 の画面例 199
図 150　手順 3 の画面例 199
図 151　プリント教材のプレビュー画面例 200
図 152　左右枠の入れ替え 201
図 153　フォント設定スクリプト(抜粋) 202
図 154　ピンイン問題作成ツール 起動画面(問題作成画面)の例 203
図 155　ピンイン問題作成ツールにおけるスライド表示の例 204
図 156　ピンイン問題作成ツールにおけるプリント教材作成補助の例 204
図 157　ピンイン問題作成ツールにおける 1 行表示画面の例 205
図 158　声調符号 1 が ā であった場合の処理 207
図 159　正答の 1 文字目が j であった場合の処理 208
図 160　正答の右から 2 文字が ng であった場合の処理 208
図 161　KFC における問題データベースの例 210
図 162　KFC によるスライド提示画面の例(1) 210
図 163　KFC によるスライド提示画面の例(2) 211
図 164　KFC によるスライド提示画面の例(3) 211
図 165　KFC におけるリレーションシップ 213
図 166　字母分解に関係するフィールド定義(一部) 213
図 167　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type A) 215
図 168　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type B) 215
図 169　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type C) 215
図 170　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type D) 215
図 171　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type E) 215
図 172　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type F) 215
図 173　４枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type G) 216
図 174　４枠提示ツールにおける Type A の場合のレイアウト枠 216
図 175　４枠提示ツールにおける Type B の場合のレイアウト枠 217
図 176　４枠提示ツールにおける Type C の場合のレイアウト枠 217

図 177　４枠提示ツールにおける Type D の場合のレイアウト枠 217
図 178　４枠提示ツールにおける Type E の場合のレイアウト枠 218
図 179　４枠提示ツールにおける Type F の場合のレイアウト枠..... 218
図 180　４枠提示ツールにおける Type G の場合のレイアウト枠 218
図 181　表現・構文学習ツールのデータ構造(前半) 221
図 182　表現・構文学習ツールのデータ構造(後半) 222
図 183　収録する表現・構文の分類..... 223

表 1　動詞変化形提示ツールに関する各言語の最新版公開状況 82
表 2　変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味 86
表 3　フランス語動詞変化形提示ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味..... 86
表 4　ドイツ語動詞変化形提示ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味..... 87
表 5　韓国語動詞変化形学習用ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味(例：만나−다[会う]の語形変化])..... 89

序論：本研究の目的・問題の所在・背景と現状・さまざまな可能性

第１章　本研究の目的

本研究の目的は個人用データベース・ソフトウェアに関して、とりわけ「最小限の設備」および「最小限の手間[1] 」を基軸としながら、筆者がこれまで開発してきたツール類[2] について、1)外国語教育[3] 支援ツールとして使う事例を概観し、2)外国語教育ではどのような応用が可能かについて追求し、3)これらの利用についての提案を行うことである。

筆者自身の知る限りでは、これまで個人用データベース・ソフトウェアは学校現場において、授業支援のための教材作成支援ツール[4] としては、ほとんど使われてこなかったのではないだろうかと思われる。実際、CiNii Articles[5] の全文検索や Google Scholar[6] を使い「“データベース・ソフトウェア” 外国語授業支援[7] 」や「“database software” “foreign language classroom support”」といった検索式で検索[8] しても、筆者(ら)の研究や、無関係の論文しかヒットしない。

---

[1] 後者については、のちに「ワンソース・マルチユース」と言い換えることになるが、当面はこのように述べておく。

[2] 本研究ではいわゆる業者委託開発は行なっておらず、全て本論文の筆者である神谷健一自身が、序論第４章で紹介する FileMaker Pro を利用して開発したツール(ソフトウェア)である。(ただし一部のツールでは第三者が開発したプログラムステップ等を利用させていただいている。) そしてそれぞれのツールの開発に関しては、数多くの共同研究が不可欠であったことをここで記して感謝する。

[3] 本研究では英語に限定せず、様々な外国語、とりわけ初習段階で利用可能なものを中心として概観する。また、第 2 言語 (Second Language) ではなく外国語 (Foreign Language) の教育を主な対象とする。一例としては ESL (English as a Second Language) と EFL (English as a Foreign Language) の違いなどに見られるように、第 2 言語教育では直接法を用いた教育活動が行われる場面が少なくないと考えられるが、一方、外国語教育の場合には必ずしも直接法が有効ではなく、例えば文法訳読式を含むような明示的な文法指導を行うことが有効な場面も決して少なくはないと考えられる。加えて本研究では英語教育のみを目的とするというわけではなく、これまでに筆者がツール開発に携わった英語以外の外国語教育をも含めたいと考えたことから、論文タイトルにおいても「外国語教育」としている。

[4] 本研究では教材作成支援ツールのことを、必要に応じて「オーサリング・ツール」とも呼称するものとする。「オーサリング」とは竹内(編著)(2008: 183)での用語集による定義では「文字や画像、音声、動画といったデータを編集して 1 本のソフトを作ること。プログラミングをともなう場合もある。」と述べられている。また池田(2003:58)では、オーサリングについて括弧書きで「教材作成支援」と述べ、さらに具体的に「あらかじめ定められたテンプレートの中に教師が作成した教材内容をのせるということ」と説明している。

[5] http://ci.nii.ac.jp/ (参照日：2017 年 12 月 23 日)

[6] https://scholar.google.co.jp/ (参照日：2017 年 12 月 23 日)

[7] 次の段落以降で詳述するように、本研究で重視するのは学習者支援ではなく教員支援である。

[8] 2017 年 10 月 29 日現在。

授業自体を行うための LMS (Learning Management System) の利用や、教員個人レベル[9]での成績処理用途[10] 、あるいは時間割作成システムなどでの利用を含めないことを条件とするならば「教員支援」と表現しても良いであろうが、個人用データベース・ソフトウェアの有用性について、学校現場では十分に理解されていないのではないかと考える。そして特に第 I 部以降で述べることになるが、「最小限の設備」と「最小限の手間」を基軸とし、個人用データベース・ソフトウェアによって構築された外国語教育のためのツール類が教員自身の自由度を高めたり、学生の学習動機の向上に寄与したりすることになる場面は多数あると考えられる。

一方、「教育支援」や「学生支援[11] 」、換言すれば教育機関全体での成績管理や就職活動管理などの目的では頻繁に使われてきたでことであろう。神谷・田中・北尾(2009: 47)ではデータベース・ソフトウェアについて「ビジネス用途で用いられることが多く、数十万単位の大量のデータであっても、整合性を保ちながら高速で検索やソートを行うことができる仕組み」と紹介している。ここで言うビジネス用途とは「例えば顧客台帳、受注伝票、売上伝票、商品台帳などを互いに関連づけておき、自動処理によって見積書、納品書、請求書、郵送用宛名ラベルなどを作成するといった目的」(*Ibid.*)と述べている。

それでは個人用データベース・ソフトウェアは「教員支援」としての外国語教育にはどのように応用できるだろうか。デジタルの利点は細谷(2006: 1)も主張するように、データの「共有」と「再利用」にある。しかし管見の限りではあるが、上述の通り外国語教育に応用した論文としての先行研究は筆者(ら)によるものを除けば見つからない。

筆者(ら)の具体的な取り組みについては第 I 部以降で紹介していくことになるが、現状では ICT (Information Communication Technology) 活用型の外国語教育に不慣れな教員にも利用可能な「デジタル教具」はあまりにも不足していると考えている。英語教育に関しては小学校英語教育への導入に向けて徐々に増えてきたように思われるが、とりわけ高等教育レベルの初習外国語教育においては、管見の限りでは完全に出遅れていると思われる。これは種類が限られる検定済英語教科書と、大学英語を含む外国語教材における出版物 1

[9] この対義語としては、すぐ後で述べるように「教育機関全体」を想定している。
[10] 例えば野村(2007: 284-285)では、データベースを援用して開発されたように思われる成績処理専用の Easy Grade Pro が紹介されているが、このようなソフトウェアは除外して考えるものとする。
[11] ただしこれらは大規模に構築された事務システムの一環として使われる場合がほとんどであると思われる。つまり個人用データベース・ソフトウェアの出る幕ではなく、ここから派生する一部の作業などを個人用データベース・ソフトウェアによって行っているに過ぎない。

点ごとの市場シェアでは、その出版自体にかかるコストを考えるまでもなく、さもありなんと感じられる。

池田(2003: i)は以下のように説明する。ここでいう日本語教育や日本語学習は、外国語教育や外国語学習に置き換えても意味は通じるであろう。

> 学生にとって役に立つコンピュータ教材を作れるのは、そしてコンピュータを日本語教育の現場で効果的に使えるのは、日本語教育のプロである先生方なんです。コンピュータの専門家ではありません。そして、コンピュータは、目的ではなく手段・道具です。学生の日本語学習を助けてあげるために私たちはその道具を使えばいいのです。つまり、ビデオやテープと同じです。私たちが授業でビデオを使うとき、そのビデオがどういう仕組みで動いているのか、ビデオテープに映像が録画されるのはどういう仕掛けになっているからなのかを意識して考えることはありません。コンピュータもそれでいいのです。コンピュータの中で、どんな複雑なことが起きているか、どんなプログラムが動いているのかをすべて知っている必要はないのです。先生方が知らなければいけないのは、日本語学習でつまずいている学生がいるとき、その学生の日本語学習を助けてあげるためにはどんな教材が必要なのかを判断すること、そしてその教材を使って効果的に学生を導いてあげるためには、どんな風にその教材を使えばいいかを判断することです。そのためには、少しコンピュータを使った教育や教材についての知識が必要ですが、そんなに難しいことではありません。

そして *Ibid.*: 2-3 ではコンピュータを教育に活用[12] した場合のメリットについて、以下の 7 つにまとめている。

1. 学習者のモティベーションが高まる
2. 個別化
3. 対話性
4. 学習の迅速化
5. フィードバックの即時性
6. 視覚化、聴覚化(マルチメディア性)
7. 通信機能

これらとは一部重複しない部分もあるものの、微力ながら筆者自身、ICT 活用型の外国語教育に不慣れな教員でも、操作方法の習得にさほどの時間をかける必要がなく利用可能なツール(ソフトウェア)を、多くの共同研究者の助力を得ながらこれまで多数開発してきた。そして序論第 4 章の後半で言及する FileMaker Pro Advanced によって「ランタイム版」に変換し、本論文執筆時点では http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/ 以下で、いずれも無償公開[13] している。

---

[12] ここでは「教授メディア」を教育に活用した場合のメリットとして列挙しているが、「教授メディア」とは概ね上述の「デジタル教具」と重なる部分が多い。ただし唯一の違いとして池田は「私たち教師自身」(*Ibid.*: 1)も「教授メディア」に含めている。

[13] 開発したツールの数え方にもよるが、類似のものも別々に数えるならば、少なくとも 25 種類以上にはなる。また今後、比較的永続的にツール類を保管できる可能性があるサーバー等に移管することを検討している。

これらのツールの「敷居」は CALL (Computer-Assisted Language Learning) 教室などへの「敷居」よりもはるかに低いと考えている。つまり多額の費用をかけることなく「最小限の設備」と「最小限の手間」によって外国語教育のための授業支援を実現しているという点が大きな特徴である。

ここで言う「最小限の設備」とは、パソコンとプロジェクタがあれば普通教室でも利用可能なこと、インターネット環境さえ不要であるということ、そして Windows 環境にも Mac OS X 環境にも対応する無料ソフトとして公開していることを意味している。

水野・山崎(2001: 174)は以下のように述べる。「最小限の設備」とは、このような経費も手間もかかってはいけないのだ。

> 教育支援システムが教育現場で役立つためには、これが故障もなく常に安定した状態で使えるようにしておかなければならない。そのためには、日常的に運用する管理体制が必要であり、これには経費と手間がかかる。(中略)教育支援システムの評価には、こうした管理運営の経費や手間、教師や生徒の負担、などの掛からないシステムでなければならない。

外国語教育の領域では先端的な事例として CALL 環境の活用等が紹介されることがあるが、ひとたび現実に目を向けると、多くの外国語授業は従来型の普通教室で行われている。CALL 教室設備すらないという大学も少なくない。また、教室にプロジェクタが設置されていない場合でも貸出用の備品で対応できる場合も多く、ノート型パソコンとともに、普通教室に十分持ち込める大きさになっている。そしてこれらの設備が仮に必要であれば、既に個人レベルでも調達可能な価格帯になりつつある[14] 。このことは CALL 教室が十分に整備されていない教育機関から見た、普通教室における「ラストワンマイル」的な ICT 活用型教育、つまり学習者に対して ICT 活用型教育を届ける最終工程と考えることもできる。

次に「最小限の手間」とは、教材データの多目的利用を意味する。パソコン・プロジェクタの利用といえば PowerPoint 型教材の利用が容易に想起されるが、特に学習内容の定着に「繰り返し」が必要な外国語学習において「使いたいスライドの抽出が困難」「使いたい順番に並べるのが困難」という PowerPoint 型教材の短所は決して容易に解決されるものではない。

[14] プロジェクタが教室内になかったとしても、パソコンと接続できる大型のテレビモニタが教室に設置されていれば利用は可能であるが、通常はこれらの備品の方が高価である場合が多いので「最小限の設備」には含めないものとする。また、プロジェクタなどの設備がない普通教室であったとしても、教員個人で購入し教室内に持ち込んで利用できる程度にまで低廉化してきている。

この 2 つの基軸に加え、とりわけ第 I 部～第Ⅲ部で紹介するツールでは「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」というコンセプト(神谷, 2015b)がある。

第２章　問題の所在

IT (Information Technology) もしくは ICT を教室での外国語教育に活用した事例で、なおかつ比較的容易に想起できるものとしては、CAI (Computer-Assisted Instruction または Computer-Aided Instruction) の流れを汲んでいると思われる e-Learning[15] や上述の CALL があるが、問題点として一般的にはこれらの導入には多額の費用がかかるという事実が挙げられる。導入のためのコストだけでなく維持管理のための人的コストや機種交換のためのコストまで計上するならば、かなりの金額になることは間違いない。このことは初期の CALL の導入事例でもある金子(2001)でも述べられている。

こうした背景から、序論第 1 章でも述べた通り 2017 年度現在でも CALL 専用の教室を持たない大学等の教育機関は決して少なくない。そして依然として大多数の外国語教育は従来型の普通教室[16] で行われている。

一例を挙げよう。大阪大学(豊中キャンパス)サイバーメディアセンターおよび全学教育推進機構が管轄する教室としては、2016 年度現在で 6 つの CALL 教室があるが、学部[17] の英語科目に限定してみても、2016 年度第 1 学期の授業で 50 程度の科目でしか利用されていない(大阪大学サイバーメディアセンター(2016: 84-87))。残りの科目の全てが普通教室で実施されているわけではないと思われるが、大阪大学ほどの規模の大学にしてもこの程度でしか実施されていないという現状は看過するわけにはいかない[18] 。

また、筆者自身の勤務校の場合、私立であり、なおかつ工業系単科大学に由来している大学であるということもあり、ほぼ全ての時間割枠において情報演習室では CAD (Computer-Aided Design) や情報処理等の科目が開講されている。そのため外国語教育に使える余裕はほとんどない。こうした事情に加え、特に 1 年生の英語授業では各学科の入学

[15] 本研究では、いわゆる遠隔教育(distance learning)は対象に含めないものとする。
[16] ただし外国語学習に適した小規模の普通教室であっても、多くの大学でアクティブ・ラーニング的な授業形態をも目指してのことであろうが、プロジェクタやモニタ、音響設備などの常設、固定式の机・椅子を可動式のものに変更といった変化が徐々に起こりつつあるようである。序論第 7 章も参照のこと。
[17] 例えば大阪大学の豊中キャンパスにある全ての学部の入学定員は 2016 年 10 月 1 日現在、1325 名である。単純計算すると、この 4 倍に当たる 5300 名もの学部生が豊中キャンパスに在籍している。なお、同じ豊中キャンパスであっても CALL による授業が比較的少ないという理由から、大学院研究科に所属する学生数は含めないものとする。
[18] なお 2017 年度現在においては BYOD(Bring Your Own Device)の流れが主流となりつつあるが、これについては序論第 3 章の中で述べる。

人数を 3 ないし 4 で分割し同時並行で実施しており、さらに同じ時間帯にも他学年の英語授業を実施する場合があるような時間割設計となっているため、とてもではないが全ての英語授業のために情報演習室を利用できるような状況にない。つまり CALL 設備として利用できる教室を確保したければ、時間割の調整段階から事前の一種の根回しが必要なのである。さもなければいくら CALL 環境を利用した授業を希望していても教室が足りず、実際に割り当てられたのは普通教室であるという悲劇も発生するであろうし、同様の事例を見聞きすることも決して少なくない。

さて、仮に首尾よく CALL 教室が使えたとしよう。しかし CALL 教室ならではの問題点もあるのではないか。それは学生の目の前には常にコンピュータ端末があるということ、端的に言えば学生が遊んでしまうかもしれないということである。確かに CALL システムによっては教卓側でロックをかけ、学生側では一切操作できないようにするという仕組みもあるが、そのような機能についてはさておくとして、常に ICT を利用しなければならないというような仕組みでの授業運営や、授業時間中に学生を遊ばせないという授業運営は、教員にとって精神的な意味も含め、様々な負担の原因となりうるのではないだろうか。

例えば CALL では、なるべく多くの、理想的には全ての学習素材(あるいは教材)を LMS に載せるなどの方法により、オンライン化した方が良いのではないかという負担に教員自身が追い込まれるという事例が考えられる。そしてこの学習素材収集や、教材作成にかかる時間的負担は並大抵のものではない。このように考えると、やはり「何でもかんでも ICT 活用」という姿勢については、即座に諸手を挙げて賛成できると言える状況にはないと考える[19] 。

野中(2015: 167)は ICT の導入について二つのポイントを挙げている。「一つは、操作が容易な使いやすい機器を導入すること、もう一つはコンテンツとセットで導入すること」である。一つ目のポイントについては、*Ibid.*にて「インターネット上のコンテンツであれば、(略)ネットワークへの接続も行わなければならない。活用のために必要なステップが増えるだけで活用頻度は低下する必要がある」と述べている。また二つ目の「コンテンツ

[19] 4 択問題だけであれば第 I 部で紹介するソフトウェアが利用できる可能性もある。しかしドリル形式で 90 分の授業を持たせるのは学生の集中力を勘案するにしても困難というのが大方の教員の考えるところではないだろうか。これをブレンデッド・ラーニングで行うというアイデアも考えられるが、反転学習型にするかどうかはともかくとしても、CALL 教室に学生を閉じ込めておくことや、あるいは CALL 教室の「狭さ」がアクティブ・ラーニングの導入可否に影響を与える可能性もあるのではないだろうか。この解決策として岩居(2016)の実践などがあるにせよ、「最小限の設備」という観点からは困難であると考えられる。

とセットで」というポイントについて、*Ibid.*でも「提示する教材(コンテンツ)の自作や適切な教材をインターネットから検索することが前提となると、日常的な活用には繋がらない」と指摘している。加えて序論第 6 章で述べるように、著作権上の問題の解決も重要な課題である。

一方、太田(2015: 18)は情報教育推進校の指定を受け、タブレット端末を教員と生徒に 1 人 1 台ずつが行き渡る環境にあるという中学校の校長の立場から次のように述べている。

> 「何のために、どの場面で、どのように ICT を活用するのか。教師の目的やねらいが明確にあり、そしてねらいと手立ての整合性が取れていれば、例えば「1 時間の中で 5 分だけの活用でもいい」と言っています」。

そして、続く段落ではこのようにも述べている。

> 「ICT は教具に過ぎません。ICT を導入すれば学力が伸びるのではなく、ICT を授業にうまく取り入れることで学力が伸びます。」(*Ibid.*)

筆者としては太田の見解に強く賛同したい。やはり「1 時間の中で 5 分だけの活用」は、CALL 教室ではむしろ、なかなか実施できないのではないか。ここにも個人用データベース・ソフトウェアによる授業支援ツールが導入できる余地があると考える。

ところで、従来の外国語教育研究においては、もう一つ大きな問題があるように思われる。それは「教育研究」の名の下に行われてきた研究では「学生の成績の伸び」ばかりに注目してきたように感じられるのである。水野・山崎(2001: 175)[20] でも「学習支援システムの評価で注意すべき点は、アンケートを受けた被験者は、評価実施者の望む回答を出す傾向があるということである。それゆえに、調査結果の統計処理からそのまま結論を出すのは危険である。」と警鐘を鳴らしているにもかかわらず、である。また烏賀陽(2017: 166)は「元々人間には「期待した通りの現実だけを知りたがる」「期待に沿わない現実を認めたがらない」傾向がある」とも指摘している。

横川(2014: 337)は「ICT を活用して英語運用能力を高める」というセクションの中で、「英語教育に CALL ないしは ICT を活用すると言ったとき、それは英語運用能力を伸ばすことを目的として活用することにほかならない」と述べている。やはりここでも「学生の成績の伸び」にどれだけ貢献したかという観点である。これは英語教育における ICT の活用という論点における 6 名の著者による分担執筆(第 13 章, 331-355)のうちの 1 名分ではあ

[20] しかもこの研究が 2001 年という時期になされていた点にも注目したい。意地悪な捉え方をするならば、外国語教育研究はこの約 20 年間、何の進歩もしていなかったということになる。ちなみにこの直前の部分には「多くは、統計学的処理を経て、教育効果は良好であったと結論づけている。」とも書かれている。

るにせよ、この指摘については妥当性の面において、やや不十分であると考える。つまり、このセクション名までは妥当であろうと考えるが、授業者に対しての「教員支援」の観点がすっぽりと抜け落ちているのではなかろうか。

同様の議論は加藤(2014: 250)にも見られる。ここでは「教育においての目標はあくまで、教育・学習の効率化・高度化・改善、ひいては学習者の学力向上が目的であって、技術の普及ではありません。」とのことである。わざわざ「ひいては」という接続詞を用いて述べている箇所については、これだけが重要課題であるかのように読めてしまう。

他方、教師−学生という二項対立の妥当性[21] については別途検討しなければならないにせよ、土肥(2014: 343)は「英語教育の専門家が、ICT の限界も理解した上で、いかに技術をうまく活用して人間教師の指導を補えるかを研究する必要がある」と述べている。このセクション名である「英語教育における ICT 活用の今後の展望」を好意的に解釈するならば、本研究で扱うような「教員支援型オーサリング・ツール」や「授業支援型ソフトウェア」の登場を予想しているかのようにも読みとれる。

竹内(2004: 2-3)は CALL の学習効果について、以下のように述べている。

> 学習効果というものを引き出すには、それ(引用者注：CALL)をどう使うか、先生方の使い方と、そしてその先生方を取り巻く色々な環境要因ですね、その諸要因が関係しているんだなと思います。機械や、あるいはソフトが大きな効果を引き出すのではありません。むしろ、それを先生方がどうお使いになられて、そしてそれを周りがどうサポートして行くかというところに、一番大きな成功の要因があるのではないか。

このような議論からも、やはり教員がどのように CALL を使っていくのかが大切であると言えないだろうか。また *Ibid*: 3 では「効果」という言葉について、簡単な定義として「動機が高まり、学習者の英語力、あるいは外国語の能力がしっかりと伸びるということ」を意味すると述べている。これは簡単な定義であるとはいえ「先生方の使い方」という部分が学習者とは別の次元に切り離されて読み取れるところが、横川(2014)や加藤(2014)の説明において欠けている論点であると考える。

ところで、このような説明がなされた文脈は Computer Assisted Language Learning の講演であって、ここには Teaching は含まれないという反論もあると考えられる。しかし Learning と Teaching は表裏一体のものである。教員が教えるから学習者は学習する。もちろん、いわゆる偶発的な学習 (Incidental Learning) のような状況はあるにせよ、無から学習が生じ

[21] 例えば「教える者」-「教わる者」いう二項対立においては、いわゆる「ファシリテーターとしての教員」の位置付けが困難である。

るということは考え難い。むしろ教員によって教えられた既存の知識と結びついた時にこそ、偶発的な学習は発生するということが想像できる。

従来、「学習者支援型」の外国語教材、いわゆる e-learning 教材や CALL 教材は英語を中心としてそれなりに充実してきたと考えるが「教員支援型」のものは、英語についてもさほど充実しているとは言い難い。ましてや英語以外の外国語では大幅に出遅れているという印象がある。この点は大きな問題であると考える。

そして残念なことに外国語教育、とりわけ教員支援のためのツールとして、どれだけ教員に対して貢献したかという観点は、これまでほとんど議論の俎上に乗ることがなかったように思われる。なぜなら教員支援のためのツール、すなわちオーサリング・ツールのための評価軸は、利用者(この場合は教員)が「どれだけ効率よく教材が作成されたか」という点であり、「学生の成績の伸び」のような数値化しやすい指標ではないことがその大きな要因であると考えられる。

そもそもオーサリング・ツールの利点は「効率性を高める」ことにあるため、わざわざ数値化せずとも効率性の面で向上することは自明のことである。ただし無理矢理にでも数値化しようと思えば不可能ではないことは認めたい。しかしその場合の評価方法は、同じ作業を従来の方法、すなわちオーサリング・ツール以外の方法と比べて、どれだけ作業時間が短縮できたかというような、至極当たり前の結果になることが比較実験を行う前から明らかな研究が多くなされている[22] 。

仮にオーサリング・ツール自体を評価するならば、教員が使いやすいかどうかという観点からの評価も想定できよう。アンケート調査が行われることもあるかもしれない。しかし、これとて一定数の協力者にある程度、操作方法を理解してもらってからの話である。

例えば Office ソフトでの機能で考えてみよう。そもそもその機能を理解しているかどうかで結果が変わってくることは容易に想像できる。つまり「授業中にどれだけ多様な使い方ができたか？」という観点から調査を行うことは、殊の外、困難であると考えられる。授業者がそのような使い方自体に気づいていない可能性もあるからである。例えば Word に備わっている「タブ」や「スタイル」などの機能を知らない者にとっては、その有用性をいくら紹介しても、これらを即座に利用できないという状況にあっては、調査には関与しようがない。

[22] そして、このような手法でオーサリング・ツール自体の評価を行なっている論文もシステム開発系の論文誌などでは時折見受けられる。一例として梅津ほか(2013)がある。

そして水野・山崎(2001: 175)は「教育支援システムの使いやすさは、教師(略)の慣れにも依存する」[23] とも述べている。

以上の理由から、オーサリング・ツール自体の評価はかなり難しいと考える。

第３章　背景と現状

竹内(編著)(2008: i)は以下のように指摘している。

> コンピュータがユビキタス(遍在)な存在をめざしているのに、CALL や e-learning に関しては「遍在」どころか「偏在」、つまり一部の教員のみが利用している傾向が高いこともとても気になります。CALL や e-learning が、未だ一部教員の趣味的存在から脱却できないのはなぜなのでしょうか。いったいどのような条件が満たされれば、CALL や e-learning がユビキタスな存在として、多くの外国語教員に受け入れられていくのでしょうか。

遡ってみると我が国の外国語教育においては、全数からするとごく一部の限られた教員たちが、オーディオ・リンガル・メソッドなどの流れ[24] を汲んだ LL (Language Laboratory) と関係する領域において教育実践や研究を行ってきたのではないだろうか。そして時を経て ICT 活用型の外国語教育は、どちらかと言えば ICT 活用に長けた、というよりもむしろ新しい技術への好奇心が比較的強い一部の教員の手に全面的に委ねられ、時には犠牲的な奉仕によって、何とか維持されていたということが多かったのではないだろうか。

中北ほか(1996: 91)は従来のコンピュータ利用と新しいコンピュータ利用の比較を行なった上で「この旧 CAI から新 CAI への移行を可能にするためには、CAI 担当者だけでなく、英語教師１人ひとりがコンピュータに対する意識改革をする必要がある。英語教師の中にはコンピュータを嫌う者もいるが、コンピュータを情報 tool として身近か(原文ママ)に考える必要がある。」と述べている。やはりここでも「CAI 担当」、すなわち ICT 活用に長けた英語教員の存在が想定されていたように読み取れる。

---

[23] 略せず全文を引用するならば「教育支援システムの使いやすさは、教師や学習者の慣れにも依存する」ということであるが、ここでの議論には学習者には無関係なので略した。さらにこの直後に続く内容まで引用しておくならば「使われる技術が高度である場合には、豊富な支援機能を装備できるので、概ね使いやすさについての評価は高くなる。一方、支援機能が豊富過ぎる場合には、使い慣れない利用者には煩わしく感じる場合すらあり得る。こうした視点から見ると、使いやすい教育支援システムの条件は、利用者の学習状況に適切に対応した手段・手法を用いることである。」(*Ibid.*)であるが、オーサリング・ツールの利用者ということであれば、その対象者となるのは当然、教師ということになる。

[24] 沼野(1971: 14)が「わが国で教育工学ということばがさかんに使われるようになったのは、一九六七年頃からである」と述べていることを考えると、LL が教育工学の流れを引いているとは考えにくい。双方向的に何らかの影響はあったにせよ、教育工学は視聴覚教育の、また LL はオーラル・メソッドやオーディオ・リンガル・メソッドの影響が大きいと考える。ちなみに現在の「日本視聴覚教育協会」の起源となった「全日本活映教育研究会」は 1928 年に創設されている。

このことは外国語教育がいわゆる文系の領域で扱われてきたことにも由来する。教員は必ずしも授業のために ICT 機器を活用する必然性はなかったように思われるからである。

西堀(2011: 9)は「文系の英語教師」の抱くであろう感情について以下のように述べている。

> 文系の英語教師にとっては、あれよあれよと言う間に、情報技術と情報ネットワークだけが、すさまじい勢いで進んだ感がするであろう。教育工学の訓練を受けていない英語教師は取り残され、大きな魅力と、それに倍する不安との狭間で、揺れに揺れていると言うのが実情ではないであろうか。

さて、枝澤ほか(1994: 15)によると、LL は 1940 年頃からアメリカで本格的に外国語教育に使用されるようになったとのことである。また大八木ほか(1985: 62)によると、我が国で最初に LL 関連機器が設置されたのは 1949 年の「青山学院にスピーチ・クリニック(ワイヤー・レコーダー)設置」とのことであり、これを皮切りに 1961 年の語学ラボラトリー学会[25] の設立時までに、国内でさらに 4 つの教育機関に LL 関連設備が設置されている。

竹蓋・水光(編)(2005: 94)によると、1950 年代〜1970 年代には「大型コンピュータに端末、スライドプロジェクタ、テープレコーダなどを結びつけた大掛かりな CAI システムの開発研究が始まり、外国語教育の分野でも語彙、文法、作文、ディクテーション、聴解訓練のための教材が数多く開発された」が「開発に莫大なコストがかかるため、研究機関は限られていた」(*Ibid.*)とのことである。

語学ラボラトリー学会における最も初期の研究例としては、海外での製品紹介、例えば 1959 年〜1962 年の米国製 LL 製品について紹介した金田(1962)などであった。また大学での天満(1961)による実践事例報告や、高等学校での畑(1965)による実践事例報告があった。滝本(2010: 28)によれば、LL の設置校数という点で記録に残っているのは 1966 年、全国で 469 校に設置されていたとのことである。そして高橋(2010: 113)によると、語学ラボラトリー学会は「学会発足 9 年後(1969 年)には、学会員も 1000 名を超えて、日本の語学教育振興に多大な力となってい」たとのことである。

ちなみに沼野(1971: 10-11)では 1970 年度に当時の文部省が実施した『わが国の教育水準』を引用し、1969 年時点の公立小・中・高等学校における教育機器の普及状況として「語学演習装置[26] 」は中学校では 3%、高等学校では 4%であったことを示している。また、渡部

[25] 2000 年度から学会名称が外国語教育メディア学会に変更された。
[26] *Ibid.*: 14 には「ランゲイジ・ラボラトリイ」との表記があるが、これらが同一のものを指すのかどうかは不明である。

(1976)では具体的な指導内容とともに、希望する生徒にカセットテープをダビングして配布する事例が紹介されている。

これらは直接的にはコンピュータによるものとは言えず、あくまで LL の域を出なかったものと思われる。実際、滝本(2010: 30)によれば、1979 年には文部省(当時)教育近代化設備整備費補助開始(LL と視聴覚機器)が始まっている。

当時の技術的な背景もあろうが、実際にコンピュータが用いられている初期の研究事例としては竹蓋(1979)があり、計量的分析のために 47 万語のデータベース(あるいはコーパスと呼ぶこともできよう)の試みが行われている。

一方、見上(1986: 71)では 1985 年度に設置された LL について「コンピュータが LL にも入ってきた」と述べ、マスターコンソールのシステムと連動するようになったようである。また竹蓋ほか(1987)では英語ヒアリング学習における CAI システムの評価が行われている。そして竹蓋・水光(編)(2005: 94)でも述べられているように、1980 年代にはパソコンが普及するようになったが、その一方で「多目的な用途のために開発された汎用パソコンには、当時音声を提示する装置は製品として市販されていなかったため、CALL システムと言っても音声の提示が困難で、語彙、文法、作文など、文字による学習が中心であった」(*Ibid.*)とのことである。

1990 年代以降になると徐々にコンピュータの低廉化、CPU (Central Processing Unit、中央演算装置)の高速化、ハードディスク等の補助記憶装置の記憶容量拡大が進み、CAI システムのみならず、いわゆる「教育のデジタル化」がますます進んでいく。また米国では当時のクリントン大統領とゴア副大統領によって、情報スーパーハイウェイ構想が発表されている。再三引用している竹蓋・水光(編)(2005: 94)では「マルチメディアの利用」がこの時期の特徴として挙げられており、「当該外国語の音声に加え、コミュニケーションが行われている場面、発話者の身振りや表情など、外国語が使用される自然な環境を学習者に提示することができるようになり、CALL 教材の数、種類が増加した」(*Ibid.*)と述べられているが、同時期に普及し始めたインターネットが外国語学習にもたらした影響も極めて大きかったという点については、誰しもが認めるところであろう。

ここからは 1990 年代以降のインターネットに関係すると思われる技術について述べていく[27] 。World Wide Web が最初に提案されたのは 1990 年であった。動画配信についての

[27] 以降 5 段落分の記述は外国語学習・e-learning・CALL などに何らかの関わりがあると考えられる案件について、日本語版・英語版の Wikipedia や該当するサイト、および「インターネット 年表」等のキーワ

研究も進み、世界初の Web カメラの事例と言われる The Trojan Room Coffee Pot[28] が登場したのは 1991 年であった。同じ 1991 年には世界初の Web ページが、翌 1992 年には日本初の Web ページが作成されている。また、Web サーバーを介さないビデオ会議システムである CU-SeeMe が開発されている。1993 年にバージョン 1.0 が登場した HTML (HyperText Markup Language) は Web ブラウザ上で動作することから、Web ベースの e-learning が拡大していくきっかけとなった。同じ 1993 年には Web サーバー上で動作する CGI (Common Gateway Interface) が開発されており、当時よく利用されたプログラミング言語である Perl とともに、現在なお Web アプリケーションなどでは欠くことのできない技術となっている。1994 年には文部省・通商産業省(当時)は初等・中等教育におけるインターネットの利用を促進する目的で「100 校プロジェクト」を開始している。

日本国内では 1995 年発売の Windows 95 が爆発的にヒットし、標準搭載された Internet Explorer とともに本格的なインターネット時代を迎えることとなる。我が国では 1995 年が「インターネット元年」と呼ばれ、同年の新語・流行語大賞のトップテンにも「インターネット」が選出されている。同じ 1995 年には JavaScript が Web ブラウザの一つであった Netscape Navigator 2.0 でサポートされ、動的な Web ページの作成が可能になったが、1996 年に Internet Explorer 3.0 に搭載された JavaScript との互換性が乏しかったため、その普及にはなかなか至らなかった。1996 年には Flash 1 も登場している。山下(1997: 283)によると 1997 年には日本の企業での電子メール利用率が半数を超え 58.2%になっている。Google が法人化されたのは 1998 年であった。そして 1999 年は「西暦 2000 年問題」が特に世間を騒がせた年であった。

2000 年頃になってようやく市場の Web ブラウザ間での JavaScript に関する互換性がある程度確立されるようになり、Google や Amazon などの大手企業も JavaScript を積極的に利用していくようになる。我が国の「ブロードバンド元年」は 2001 年とされている。2002 年には Mozilla 1.0 および Netscape 7.0 がリリースされた。オープンソースの LMS の一つである Moodle 1.0 が誕生したのも同じ 2002 年である。2003 年には Skype がリリースされている。また日本国内では 2004 年に誕生した mixi がきっかけとなり、以降 SNS (Social

---

ードで検索し、それぞれのキーワードについて書かれた記事を、筆者の視点から要約したものである。なお、筆者自身が学部に入学したのが 1994 年度であるため、ほぼインターネット世代に相当すると言える。このため自らの記憶を頼りにキーワードを選定・調査して書いた箇所も少なからずあることを付記しておく。(参照日：2017 年 8 月 17 日～2017 年 10 月 29 日)

[28] http://www.cl.cam.ac.uk/coffee/qsf/coffee.html (参照日：2017 年 8 月 17 日)

Networking Service) の利用者は急速に増加している。そして同年にはブログもブームになっている。YouTube の登場は 2005 年だが、2006 年には Google に買収されている。

ここで日本国内でのモバイル端末の歴史的変遷についても述べておきたい。NTT ドコモによる i モードのサービス開始は 1999 年であった。i モードでは当時の携帯電話業界の規格であった WAP (Wireless Application Protocol)、HDML (Handheld Device Markup Language)、WML (Wireless Markup Language)などを採用せず、一般的に普及していた HTTP (Hypertext Transfer Protocol)と HTML を採用したことにより、2001 年以降には i アプリ[29] などの発展へと繋がった。同様のサービスは同業他社も追随していたが、アップルコンピュータによる 2007 年の iPhone は、どこでもインターネットに接続できるという意味で、それまでの携帯電話とは一線を画す、スマートフォンの登場であった。2008 年には最初の Android 搭載端末が発売されている[30] 。また、下山(2009: 20)が報告するように、いわゆる「パケット定額サービス」への大学生の加入率はこの時点で既に 81.3%となっている。

同時期の特筆すべき動きとして無線 LAN の規格化も避けて通ることができない。最初の無線 LAN 関連規格である IEEE 802.11 が策定されたのは 1997 年であった。特に 1999 年の IEEE 802.11a/b、2003 年の IEEE 802.11g の制定、またこれに伴う無線 LAN 基地局(アクセスポイント)自体の低廉化および大規模な普及は、後のタブレット型端末の普及のためにも必要不可欠であった。そして 2010 年にはアメリカで Wi-Fi 版 iPad の発売が開始されている。以後もタブレット端末における CPU の高速化や、本体の低廉化は、止まる所を知らないかのようである。

ところで外国語教育においてコンピュータ環境が広く使われ始めるようになったのは、とりわけ GUI (Graphical User Interface) 環境[31] で利用可能な OS (Operating System) を伴った Windows ないし Mac といった類のものが比較的安価で入手できるようになった 1990 年代以降のことであったように思われる。また、外国語学習においては目標言語で書かれたオーセンティックな情報が入手しやすくなったことや、目標言語のネイティブ・スピーカーと学習者の間での交流が進むなどの大きなメリットがあり、一部の外国語教員はこの流

[29] プログラミング言語の一種である Java を利用したアプリケーション。
[30] 2017 年 8 月現在での日本国内のスマートフォンは Android と iOS の二強である。このほかに Windows Phone や BlackBerry のスマートフォンも存在するもののシェアは低い。なお 2016 年 9 月に BlackBerry は端末の自社生産を打ち切る発表を行い、現行機種での OS は Android を採用している。
[31] マウスなどで画面上のボタン等を操作することにより直感的な操作が可能な方法を意味する。対立する概念に Character User Interface (CUI)があり、キーボードからコマンドを入力して動作させるものがあるが、教育支援ツールの一部では今なお CUI のものが使われることも少なくない。

れに飛びついた。しかし 2001 年頃までブロードバンドが普及しなかったことや、情報手段や通信手段などにおいて地域格差や個人間格差があったことも相まって、大多数の外国語教員は ICT 技術の急速な進化の流れに乗り遅れることとなった。

そして ICT 環境を教員として現場に出る直前、すなわち大学の学部時代までに触れることがなかった世代や、高等学校で教科「情報[32] 」の授業を受けていない世代の外国語教員の中には、コンピュータ自体に苦手意識を持つ者も少なくないという状況が今なお続いているように思われる。これが序論第３章の冒頭で引用した「偏在」にも繋がっているような気がしてならない[33] 。

さて、外国語教育における ICT 環境を利用した初期の先端的な事例として、1992 年の FLEAT II が中部大学で開催されており、「コンピュータを外国語教育に使う可能性が見えてきた時期」と柳(2010: 66)は述べている。また Warschauer(1995)が報告するように e-mail による海外の学校との交流や、中野(編著)(2005)によるビデオ会議システムを利用した国際交流の事例[34] なども行われてきた。「インターネットと英語教育」がサブタイトルに含まれた雑誌『英語教育』の別冊が発売されたのは 1996 年である[35] 。また滝本(2010: 34)によれば、1996 年の語学ラボラトリー学会の大会テーマ・パネルディスカッションは「学習環境の変化と外国語教育 –国際化とコンピュータ化にどう対応するか–」であり、この時に初めて「コンピュータ」という用語が語学ラボラトリー学会で公式に使われている[36] 。また「IT 時代[37] 」という用語が外国語教育メディア学会の大会テーマとして採用されたのは 2002 年であった（*Ibid.*: 36）。

Podcast という単語が作られたのは 2004 年であった。2005 年にはアップルコンピュータの iTunes がポッドキャストを受信できる機能の提供[38] を開始している。これを受け神谷

---

[32] 高等学校での教科「情報」については 1998 年の教育課程審議会の答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校、盲学校、聾学校及び養護学校の教育課程の基準の改善について」(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_katei1998_index/toushin/1310294.htm、参照日：2017 年 3 月 24 日)を受け、1999 年に学習指導要領が告示、同年より必履修科目とされた。大学の教職課程としての認定は 2001 年度からである。

[33] デジタルネイティブ世代、すなわち生まれた時から身辺にインターネットをはじめとするデジタル環境があるという世代の出現により「教員よりも学生の方が ICT 技術を良く知っている」という現象も起こりつつあるようだが、ここではこれ以上の議論は避ける。

[34] リアルタイムで交信する実験講座が始まったのは 1999 年春であったとの記述が *Ibid*: 10 に見られる。

[35] http://www.taishukan.co.jp/book/b197264.html (参照日：2017 年 8 月 30 日)

[36] 大津(2010: 77)によると、支部大会レベルであれば 1993 年の九州・沖縄支部大会にて「言語教育におけるパソコンの活用」がいち早くテーマとして採択されているようである。

[37] 正確には「IT 時代の外国語教育 –学習者の多様化にメディアでどう応えるか–」であった。

[38] これらの記述は日本語版及び英語版の Wikipedia「ポッドキャスト」「Podcast」を参考にした。(参照日：2017 年 8 月 17 日)

(2006b)では学内共用環境でポッドキャストを利用した外国語の自習機会拡大を目指し、Windows環境でのバッチファイルを利用することで各学生に推奨したいポッドキャスト番組を一括取得することができる仕組みを構築・提案している。また 2006 年頃からは ESL の学習者向けではなく EFL の学習者向けとして[39] 、山形大学や広島大学でも英語学習のための自作ポッドキャスト教材が配信されている。そして LMS の一つである Moodle の初期の導入事例としては新村(2007)、天沼(2007)、井村・神谷(2008)、小寺(2008)などがある。

一方、パソコン上で単体動作する、すなわちインターネット接続を必要としない外国語教育ソフトウェアの CAI についても、上述の Windows 95 以降、ユーザー数の増大とともに拡大し続けている。こうしたソフトウェアは通常、プログラミング言語によって構築されるものであるが、過去約 20 年間の OS の変遷にアップデートが追いつかず、販売・公開を終了した CAI ソフトも決して少なくはないであろうと思われる。ちなみに日本国内のフリーウェアやシェアウェアの配布において比較的知名度が高い Vector (http://www.vector.co.jp) や窓の杜 (http://forest.watch.impress.co.jp) で「語学」をキーワードに検索すると、前者では 33 件が見つかり、後者では 6 件が見つかる。重複はあるにせよ、キーワードを「外国語」に変えると、前者では 16 件、後者では 4 件が見つかる。もちろんキーワードを「英語」とした場合はこれらの比ではなく、前者で 809 件、後者では 177 件が見つかる[40] 。

2017 年現在のトレンドとしてはパソコンからタブレットへと移行しつつあるのは明らかである。iOS 用のアプリを配布する iTunes の App Store で検索しても、Android 用のアプリを配布する Google Play で検索しても、すでにアプリの合計件数は表示されなくなっている。加えて序論第２章の脚注 18 で言及したように、2017 年度現在では BYOD の流れもますます大きくなりつつあると言える。一例として九州大学では学生数に対して PC ルームの PC 台数が大幅に不足していたことをきっかけに、2013 年度の新入生から BYOD を開始している[41] 。佐賀県では全ての県立高校において、2014 年度の新入生から 1 人 1 台の Windows タブレットを活用した学習を開始した[42] 。筆者の勤務校でも 2017 年度から設置された学部では BYOD となっている。そして初等・中等教育ではデジタル教科書の普及も進んでいる。

---

[39] これは往々にして ESL 用の学習者向けの教材では難易度が高すぎることがあるという理由による。詳しくは森田ほか(2007)を参照のこと。

[40] これらの件数は 2017 年 3 月 12 日現在のものである。

[41] https://www.uniadex.co.jp/nextalk/jirei/131119.html (参照日：2017 年 8 月 9 日)

[42] http://www.pref.saga.lg.jp/kyouiku/kiji00332928/index.html (参照日：2017 年 8 月 9 日)

こうした教育情報化の推進などの流れや、大学の外国語教員らが個人研究費等を使い、なるべく多くの台数のタブレット端末を導入するといった努力もあったためか、外国語教育へのタブレット端末の普及率も徐々に向上しつつあるようである。

さて、まさに雨後の筍とも描写できる状況にあって、教育の情報化は実際に進んでいるのであろうか。時代背景的にはタブレットPCが登場する前という少々古い研究であるが、清水ほか(2007: 365)では「教育の情報化の現状を明らかにする」ことを一つの目的とした大規模なアンケート調査を実施した。これは 2004 年 2 月と 2005 年 12 月に、小・中・高 5,000 校を対象とした調査であり、一般教員から合計で 8,190 の回答を得たとのことである。これによると 2005 年 12 月の時点で「校務(文書作成、成績処理等)にコンピュータを使いますか」という 4 択の設問(はい・時々・たまに・いいえ)で「はい」と回答を寄せたのは 96.6%であった。一方、「授業でコンピュータを使いますか」という設問では、45.3%、「授業でコンピュータを使う自信がありますか」という設問では、45.1%であった。この調査からは早 10 年を経過している。残念ながらこれ以降の大規模な調査については見つけることができなかったが、デジタル・ネイティブ世代が徐々に社会人になりつつあることも勘案すると、どの設問でも確実に増加しているであろうと考えられる。ちなみに 3 年に 1 回行われる文部科学省の学校教員調査統計において、それぞれの直近となる 2004 年度と 2013 年度の年齢構成で 30 歳未満の割合を比較すると、小・中・高の平均では 4.4%から 6.7%に上昇している。

一方、清水ほか(2007)での文脈は、文部科学省(2005)で述べられたという[43] 「2005 年度末までの目標として掲げられた学校におけるコンピュータの整備や、校内 LAN の整備、教員の IT 活用指導力に関する目標には達しない状況」である。また IT 戦略本部(2006)により「次の時代の目標を示した IT 新改革戦略が政府から公表され、今後の推進政策が示され[44] 」(清水ほか, 2007: 365)ている。しかし IT 戦略本部(2006)で公表された「教員の ICT 活用指導力の基準(チェックリスト)[45] 」では「ICT 環境が整備されていることを前提として」という書き出しで始まっている点については、やや気になるところである。

[43] 原典となる資料がすでにアクセスできない状態になっているようであり、これについては止むを得ず孫引きとする。
[44] IT 戦略本部(2006)にはアクセスできたため参考文献欄にも挙げているが、清水ほか(2007)と文脈を揃えるために一部を直接引用した。
[45] http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm (参照日：2017 年 8 月 29 日)

このように技術の進展により教育用タブレット型コンピュータや電子黒板の整備など、学校環境としても様々な変化があったと考えられるが、文部科学省(2016)では教育用コンピュータ 1 台あたりの児童生徒数は 2016 年 3 月時点でも 6.2 人/台、普通教室の校内 LAN 整備率は同時期で 87.7%という状況にあることが示されている。そして文部科学省(2013: 71-72)では「教育用コンピュータ 1 台当たりの児童生徒数 3.6 人」「超高速インターネット接続率及び無線 LAN 整備率 100%」といった目標が示されている。これらの数値をどう解釈するかにもよるが、筆者自身の感覚としてはまだまだ「学校におけるコンピュータの整備」は不十分であると捉える。

もちろん一足飛びには無理であろう。つまり段階的な発展として普通教室で PC(あるいはタブレット PC)とプロジェクタ、スクリーンさえあれば、ICT 活用型外国語教育は成り立つと言う状況なのではないだろうか。換言すれば 2017 年度現在であっても、未だ過渡期と言えるのではないだろうか。

別の側面として池田(2003: 58-60)では、日本語教師による CALL 教材開発のパターンを以下の 3 つに分類している。ここでの日本語教師という部分は外国語教師に置き換えても成り立つだろう。

パターン 1：日本語教師がプログラミングを行う場合
パターン 2：市販のオーサリング・ソフトウェアを利用する場合
パターン 3：プログラミングの専門家と協力する、あるいは専門家に依頼する

しかしながらいずれのパターンであっても、序論第 3 章の冒頭で引用した竹内(編著)(2008: i)でいうところの「偏在」は解決できていないように思われる。なお敷居が高すぎるのだ。

また池田(2003)が述べる CALL 教材は、たとえ開発できたところで生徒・学生の数と比して十分な端末数(理想的には一人 1 台)が必要だということは明らかである。しかし現実的には上述の通り、そのようになっていない。同書が書かれた当時の時代背景を考えれば、技術的にもコンピュータの普及状況的にも、やむを得ない部分があると考えるにせよ、2017 年現在においても外国語授業の多くは従来型の普通教室で行われているという現状がある。

見上(2011: 45)は以下のように述べている。

> 市販の学習用のソフトウエアプログラムには利用者が手を加えることができない。しかも多くの場合、教員はプログラムを作成する人に自分が希望する通りのソフトウエアを作成してもらうことができない。たとえできたとしても多額の作成費を支払わなければならない。また学校という場所では学習者から特定の授業にかかる費用を際限なく徴収することはできない。どの教師にもひとりの学生には教科書代程度の出費をさせることができるだけであり、多額にかかったソフトウエアの費用を徴収することはできない。特別な研究費が付かない限りこのような費用を捻出することはできない。

さらに言えば、残念なことに大学の外国語教育は多くの専業非常勤講師の方々によって支えられているという現実がある。通常、非常勤講師の方々には研究費は支給されない[46]。このような状況にあって、どのようにすればICT活用型の外国語教育を推進していくことができるだろうか。

つまり最小限の設備、すなわち児童・生徒・学生全員にコンピュータ端末が行き渡らない状況にあり、なおかつ普通教室であっても、さらに言えば校内 LAN を利用しない環境であっても、無料で利用可能なツール類が可能であるとすれば、それらの価値は未だ決して低くはないと考える。序論第1章で述べた、ラストワンマイル的な意味でのICT活用型教育は、現在なお求められていると言えるのではないか。

第４章　個人用データベース・ソフトウェアの可能性

多くの教員がいわゆるOffice系のソフトウェアを使うようになって久しい。普段の教材作成にはMicrosoft Wordの類を、そして成績処理にはMicrosoft Excelの類を、学会での口頭発表でのプレゼンテーションなどの機会には Microsoft PowerPoint の類を[47] 使うようになった。これらは特にWindows XPがインストールされたパソコンの購入時にプリインストールされる機会が多かったこともあり、Windows XPが発売された2001年頃からビジネス用途のみならず、徐々に一般家庭にも浸透してきた。しかし個人用データベース・ソフトウェア、いわゆるMicrosoft Accessの類は当時のMicrosoftが発売していた個人用途のパッケージには含まれていなかったこともあって、一般家庭への普及が遅れた。否、2017年現在でも、よほどの必要性がない限り、わざわざ個人用データベース・ソフトウェアを購入してまで行うほどのデータ管理までは必要としない場合が多いように見受けられる。

個人用データベース・ソフトウェアの代表例としては Microsoft Access の他にも「FileMaker Pro」「桐」「Apache OpenOffice(データベース)」などが挙げられる。

---

[46] 一部の大学では非常勤講師であっても研究者番号が取得できるため、科学研究費補助金などの競争的資金に応募することは可能である。序論第5章で紹介するGK-FIRESでは研究分担者・研究協力者13名のうち、9名が大学に籍を置く専業非常勤講師であった。

[47] Mac OS X専用の環境ではiWorksのシリーズとしてPages、Numbers、Keynoteがある。またWindows / Mac OS X / Linuxの全ての環境に対応するApache OpenOffice 4やLibreOfficeなどではWriter、Calc、Impressがある。

個人用データベース・ソフトウェアは他の Office 系ソフトウェアと比較すると理解しにくいと良く言われる。しかし後述するように、その特徴は「データ」と「レイアウト」[48] を別々に管理しているだけである。これは神谷(2013c)が述べるように「年賀状の宛名書きソフト」のイメージで捉えると分かりやすい。Excel と同様の入力画面に打ち込んだそれぞれの「データ」を、ハガキの表面の「レイアウト」に流し込んで印刷するというものであるが、郵便番号 7 桁、住所、宛名などが、しかるべき位置に印刷されるというソフトウェアの延長線上にあると捉えることができるだろう。これらが一層高度化され、スクリプト処理など様々なことが実行できるようになっているのが個人用データベース・ソフトウェアである。

そしてこのような「データ」と「レイアウト」を別々に管理できるという特徴を、外国語教育における教材作成支援に利用することで、ワンソース・マルチユース、すなわち一度入力したデータを多目的に利用するという使い方が可能になると考える。このことを本研究では「最小限の手間」と捉えたい。

ところで個人用データベース・ソフトウェアの例として、本節の冒頭では Microsoft Access を挙げた。しかし Microsoft Access を所有しないユーザーに対する「ビューワー」であるところの Microsoft Access 2013 Runtime は Windows 版しか提供されていない。それどころか Microsoft Access 自体が Mac OS X に対応しておらず、何かと不便である。

そこで筆者は Windows にも Mac OS X にも対応している個人用データベース・ソフトウェア[49] として、一貫して FileMaker Pro のシリーズを利用したツール開発を行っている。この Advanced というバージョンを利用すると、FileMaker Pro を所有しないユーザーにも無償配布可能な「ランタイム版」を作成することができる。そしてこれは Windows 環境でも Mac OS X 環境でも利用可能である。

以降では個人用データベース・ソフトウェアとは FileMaker Pro Advanced のことを意味するものとするが、特に必要性のない限り「個人用データベース・ソフトウェア」「FileMaker Pro」「FileMaker Pro Advanced」を区別せず本論文中で用いるものとする。そして「FileMaker Pro」についても「FileMaker」と略称する場合がある。

---

[48] 「データ」と「レイアウト」という用語は個人用データベース・ソフトウェアによって名称や概念が異なる。例えば Microsoft Access では前者を「レコード」と呼ぶ。後者については「レポート」機能によって代替することができる。

[49] 「桐」も Mac OS 環境には対応していない。「Apache OpenOffice (データベース)」ならば Windows 環境にも Mac OS 環境にも対応しているが、筆者は利用していない。

野沢・胡(2015: 3)では FileMaker Pro の特長や利点について以下のように説明している。

> FileMaker Pro では、ユーザー自身によるデータベースの作成・改良、レイアウト変更、データのブラウズなどが自由自在に行なえます。検索、ソートなども簡単に行うことができ、求めているデータを素早く探し出したり並べ替えて表示することができます。さらにスクリプト、関数を使いこなすと、より高度なデータベースの構築も行なうことができます。

そして筆者によるツール類の開発は基本的にこの範囲内で行なっている。

ここでいう「ユーザー自身によるデータベースの作成・改良」とは、ツール開発作業および改良作業を表す。「レイアウト変更」とは、例えば第 I 部で紹介する「四択問題作成ツール」において、一覧表示(図 1)とスライド表示(図 2)の間を行き来することを表す。「検索」とは必要なデータのみを抽出することを表す。「ソート」とは特定の順番にデータを並べ換えることを表す。「データのブラウズ」とは検索・ソートの結果を表示することを表す。

図 1　四択問題作成ツールにおける一覧画面の例

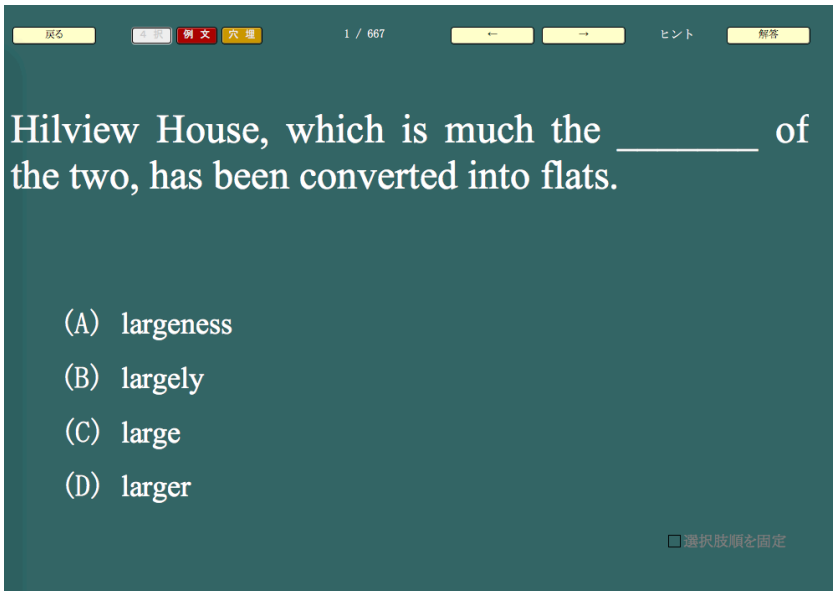


図 2　四択問題作成ツールにおけるスライド表示の例

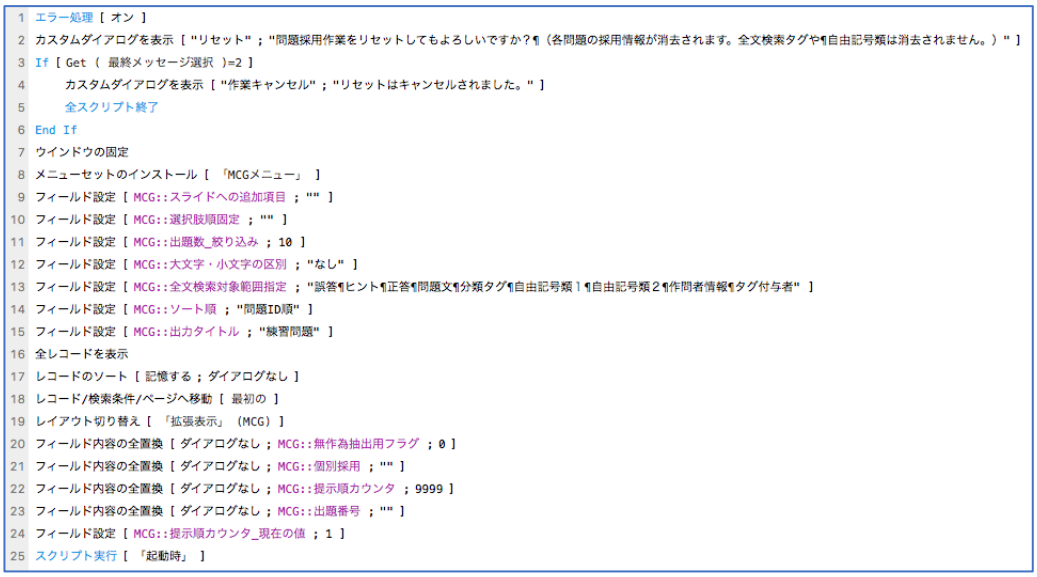
FileMaker における「スクリプト」とはインタプリタ型[50] のプログラミング言語の一種と考えることができ、開発者の環境に FileMaker をインストールする際に「日本語」を選べば、日本語でスクリプトを作成することができる。

例えば図 3 で示すものは、図 1 における「リセット」というボタンに割り当てられたものであり、これを押すことで、上から順番に連続的に実行させることができるというものである。(この詳細については第 I 部第 2 章第 3 節で言及する。) これらはボタン操作以外にも「スクリプトトリガ」という機能により、ツール起動時やマウスのクリックなど、イベントの発生を検知して動作させることも可能である。

また「関数」とは主にデータベースの設計・改良の際に利用するものである。比較的短い関数の例として、同様に「四択問題作成ツール」のスライド表示画面で、仮に選択肢 A が正解だった場合に、「解答」のボタンが押され、表示フラグが立っている状態の時に、選択肢 A の前に置かれたフィールドに〇を表示するという関数である。

If(Ans_show_Flag="1";If(Exact(Ans_A;True_Ans);"〇";"");"")

[50] 対立する概念に「コンパイラ型」がある。これらの違いについては https://ja.wikipedia.org/wiki/インタプリタ を参照のこと。(参照日 : 2017 年 11 月 19 日)ただし現在では「古典的な意味での「インタプリタ」と「コンパイラ」の双方の性質を備えたようなインタプリタも登場し、複雑化してきている」(*Ibid.*)とのことであり、実際、FileMaker のスクリプトにもそのような性質が見られる。



```
エラー処理 [ オン ]
カスタムダイアログを表示 [ "リセット" ; "問題採用作業をリセットしてもよろしいですか?¶（各問題の採用情報が消去されます。全文検索タグや¶自由記号類は消去されません。）" ]
If [ Get （ 最終メッセージ選択 ）=2 ]
    カスタムダイアログを表示 [ "作業キャンセル" ; "リセットはキャンセルされました。" ]
    全スクリプト終了
End If
ウインドウの固定
メニューセットのインストール [ 「MCGメニュー」 ]
フィールド設定 [ MCG::スライドへの追加項目 ; "" ]
フィールド設定 [ MCG::選択肢順固定 ; "" ]
フィールド設定 [ MCG::出題数_絞り込み ; 10 ]
フィールド設定 [ MCG::大文字・小文字の区別 ; "なし" ]
フィールド設定 [ MCG::全文検索対象範囲指定 ; "誤答¶ヒント¶正答¶問題文¶分類タグ¶自由記号類１¶自由記号類２¶作問者情報¶タグ付与者" ]
フィールド設定 [ MCG::ソート順 ; "問題ID順" ]
フィールド設定 [ MCG::出力タイトル ; "練習問題" ]
全レコードを表示
レコードのソート [ 記憶する ; ダイアログなし ]
レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
レイアウト切り替え [ 「拡張表示」 (MCG) ]
フィールド内容の全置換 [ ダイアログなし ; MCG::無作為抽出用フラグ ; 0 ]
フィールド内容の全置換 [ ダイアログなし ; MCG::個別採用 ; "" ]
フィールド内容の全置換 [ ダイアログなし ; MCG::提示順カウンタ ; 9999 ]
フィールド内容の全置換 [ ダイアログなし ; MCG::出題番号 ; "" ]
フィールド設定 [ MCG::提示順カウンタ_現在の値 ; 1 ]
スクリプト実行 [ 「起動時」 ]
```

図 3　四択問題作成ツールにおける「リセット」のためのスクリプト

これらに加え、FileMaker Pro について基本的な説明を加えておく。FileMaker では、Excel で言うところの列を「フィールド」、行を「レコード」と呼んでいる。そして複数の「フィールド」と「レコード」が集まった形を、Excel でワークシートと呼ぶが、FileMaker では「テーブル」と呼んでいる。ワークシートではかなり自由度の高いデータ入力が可能であるが、テーブルとして利用するためには「フィールド」と「レコード」が端から端まで、きちんと整列した形で入力されていなければならない。例えば図 4 は、第 II 部第 1 章第 2 節で扱うことになる、フランス語動詞変化形提示ツール用の Excel データである。

図 4 から明らかなように、各列に「どの変化形か」、各行に「どの動詞か」がきちんと整列されて入力されており、厳格に守る必要がある。このような Excel での表形式を「データベース形式」と呼び、一般的なデータベース・ソフトウェアで読み込むことができる[51]。

FileMaker には 4 つのモードがあり、それぞれ「ブラウズ」「レイアウト」「検索」「プレビュー」と呼ばれる。ツール利用時には基本的に「ブラウズ」モードで表示され、一方で開発作業の時は「レイアウト」モードを多用する。これらのモードは開発時には行き来しながら、ブラウズ画面でのデータ入力と、レイアウト画面でのデザイン変更や、新しい

[51] 第 I 部第 2 章第 3 節で述べるように、実際には「インポート」のためのスクリプトを用意している。なぜならこれらを単純に読み込むだけでなく、連続していくつかの処理を行わないといけないからである。

レイアウトの作成を行うことがある。例えば図 2 を「レイアウト」モードで表示すると図 5 のようになる。

	A	B	C	D	E	F
1	ID	不定詞(原形)	1人称単数	2人称単数	3人称単数男性	3人称単数女性
2	1	être	je suis	tu es	il est	elle est
3	2	être (否定)	je ne suis pas	tu n'es pas	il n'est pas	elle n'est pas
4	3	avoir	j'ai	tu as	il a	elle a
5	4	avoir (否定)	je n'ai pas	tu n'as pas	il n'a pas	elle n'a pas
6	5	chanter	je chante	tu chantes	il chante	elle chante
7	6	chanter (否定)	je ne chante pas	tu ne chantes pas	il ne chante pas	elle ne chante pas
8	7	aimer	j'aime	tu aimes	il aime	elle aime
9	8	aimer (否定)	je n'aime pas	tu n'aimes pas	il n'aime pas	elle n'aime pas

	G	H	I	J	K	L
1	1人称複数	2人称複数	3人称複数男性	3人称複数女性	意味	メモ・文法範疇など
2	nous sommes	vous êtes	ils sont	elles sont	～です／います	直説法現在
3	nous ne sommes pas	vous n'êtes pas	ils ne sont pas	elles ne sont pas	ではありません	直説法現在
4	nous avons	vous avez	ils ont	elles ont	～を持っている	直説法現在
5	nous n'avons pas	vous n'avez pas	ils n'ont pas	elles n'ont pas	～を持っていない	直説法現在
6	nous chantons	vous chantez	ils chantent	elles chantent	歌う	直説法現在　er型規則動詞
7	nous ne chantons pas	vous ne chantez pas	ils ne chantent pas	elles ne chantent pas	歌わない	直説法現在　er型規則動詞
8	nous aimons	vous aimez	ils aiment	elles aiment	～が好き	直説法現在　er型規則動詞
9	nous n'aimons pas	vous n'aimez pas	ils n'aiment pas	elles n'aiment pas	～が好きではない	直説法現在　er型規則動詞

図 4　フランス語動詞変化形提示ツールにおける Excel データ(フォーマット)の例

図 5　図 2 に相当するスライド画面のレイアウト

4 つのモードのうちの残りの 2 つについても説明しておこう。「検索」モードはユーザビリティの観点から、本研究で開発したツールにおいてはほとんど表面に出てこない。すなわちスクリプト中で一時的に検索モードに切り替え、検索のための語句や関数式などに

基づいて処理条件をフィールド内に書き込み、検索実行のスクリプトステップを実行することで、表面的にはブラウズモードのままで動作しているように見える。また「プレビュー」モードは第Ⅳ部で扱う「Phrase Reading Worksheet 作成ツール」の中で印刷レイアウトのサンプルを表示する際などに一時的に利用している。いずれにしてもツール利用者側で認識可能な範囲において「ブラウズ」モード以外が表面化することはほとんどない。

上記の通り「検索」モードはスクリプト実行中に一時的に使われることが少なくない。近年の CPU などの劇的な進化に伴い、検索が極めて短時間[52] の間に行われたり、あるいはスクリプト実行中に発生する画面書き換えを行わないようにするためのスクリプトステップである「ウィンドウの固定」がなされた状態で行われたりするように設計されている場合、ツール利用者の認識としては「ブラウズ」モードのままであることが多い。否、ブラウズモード云々さえも意識することなく、単なる 1 つのソフトウェアという意識にすぎないまま利用されていくことであろう。

他にも FileMaker に特徴的なことがある。それぞれのツールを設計する際に、テーブルを複数作成することができるが、そのそれぞれにおいて、どのレイアウトで用いるテーブルかを決めることができる。「フィールド定義」とは、どのような名前のフィールドで、どのようなタイプの項目であるか、いわゆる「データ型」を変数名とともに事前に「定義」しておく[53] というものであり、FileMaker Pro 14 の場合「テキスト」「数字」「日付」「時刻」「タイムスタンプ[54] 」「オブジェクト[55] 」「計算[56] 」「集計」がある。これらをそれぞれのレイアウトで、どのような枠の大きさで、その位置はどこで、フォントは何で、何色で表示するか、また、どのようなボタンがあるかといったことをあらかじめ決めておく。

詳細は第 I 部第 2 章第 2 節で述べるが、図 5 では「戻る」「例文」「穴埋」「←」「→」「解答」などのボタンが上部に並んでいる。そして Times New Roman(明朝体)48pt で問題文を表示し、4 つの選択肢も同じフォントの 36pt で表示するといったようなことである。

---

[52] 用途が異なるため本論文中では言及しない「Cloze Test 作成ツール」では、本論文執筆時点からほんの 10 年遡る 2007 年頃の筆者自身の研究において、当時利用していた機種ではツール内のある処理を実行するために 20 秒程度かかっていたが、現有の機種では 2 秒程度に短縮されたという経験をしている。

[53] この他、フィールドオプションとして入力値の自動化(シリアル番号や計算式に基づくデータ)や、データの格納方法としてのグローバルフィールド(全てのレコードに同一のデータを入力)、必要に応じて再計算させること(データの非保存)などがある。ちなみにこれらは FileMaker の持つ機能の一部に過ぎず、本論文で紹介するツール類で利用していないものについては記述を控える。必要に応じて野沢・胡(2015)などを参照されたい。

[54] 日付+時刻を一つのフィールドに格納することができる。

[55] 画像、音声、動画、Word、Excel、PDF などの文書を格納できる。

[56] 関数式を入力しておき、その結果を返すフィールドを FileMaker では「計算」と呼んでいる。

画面左端に縦に黄色で「ス」という文字が見える[57] が、これらは「計算」フィールドとなっており、それぞれに上述の If(Ans_show_Flag="1";If(Exact(Ans_A;True_Ans);"○";""");"")のような計算式があらかじめ入力されている。この関数式が成り立つ時には黄色の MS ゴシック体、48pt で○が表示され、成り立たない時には何も表示されない。

さらに FileMaker に特徴的なこととして「値一覧」がある。例えば図 1 において、画面上部の左半分のところに全文検索の枠があるが、ここでの「大/小文字区別」(ラジオボタンセット、複数の値から 1 つしか選択できない)や「検索対象」(チェックボックスセット、複数の値をまとめて選択できる)、そして画面上部の右側の表示中の問題をソート(ドロップダウンリスト、複数の値から 1 つしか選択できない)などがあり、あらかじめ指定しておいた値で入力を促すといった用途に利用できる。これらも「レイアウト」に組み込む形で利用する。

加えて、リレーションを使ったデータベースも作ることができる。これはあらかじめ関連付けたテーブル同士でデータのやり取りを行う機能であるが、本論文で述べるのはいわゆる業務用データベースではなく、教員支援型ツールであるということもあって、さほど多くのリレーションを利用しているわけではない。しかし一部のツールにおいてはリレーションなしでは解決できない仕組みとなっている。

FileMaker では他のデータ形式からのインポートや、他のデータ形式へのエクスポートも容易に行うことができる。これらの機能を利用して Excel で作成したデータを取り込み、また主にバックアップの用途などでエクスポートを利用する。

そして FileMaker Go という無料の iOS アプリ[58] を利用してこれらのツールを利用できることも FileMaker の大きな特徴である。しかし FileMaker Go が登場する以前から作っていたツールが多く、表示レイアウトは基本的に Windows 環境および Mac OS X 環境での利用を想定しており、iOS に最適化できていないこともあって、第Ⅰ部～第Ⅲ部および第Ⅴ

[57] それぞれ「スライド_Ans_A_True」～「スライド_Ans_D_True」というフィールド名にしているが、必要なのは最初の 1 文字分だけである。これらを短く表示するようにしているため、結果的に「ス」という文字が並んでいるという仕組みである。

[58] 残念ながら Android 環境など iOS 以外の環境には対応していない。これに対応させようとなると、Unity (http://japan.unity3d.com) など別の環境での開発が求められることから、FileMaker を利用することができない。これは悩ましい点でもあり、今後の課題でもある。(ただし Windows 10 S を除く Windows タブレット環境では動作する。) しかし本論文では「最小限の設備」という点に抵触することから、iPad などについては部分的にのみ言及するものとする。

部のツールでは一部を除きボタン位置などがずれてしまうことから利用は推奨できないが、少なくとも iOS に特化したツール類として 3 種類を既に開発している[59] 。

第Ⅰ部～第Ⅲ部、第Ⅴ部の一部のツールは、どちらかと言えば最終的かつ主たる成果物はプロジェクタとスクリーンを使って利用する「スライド教材」であるが、第Ⅳ部と第Ⅴ部のその他のツールではプリンタを使って作成する「紙教材」が最終的な成果物となる。加えて第Ⅰ部の四択問題作成ツールでは「紙教材」や「e-learning 形式」での出力も、第Ⅲ部のフラッシュ型 例文・対訳提示ツールでは「紙教材」も出力が可能である[60] 。このように用途に応じた様々な出力が可能な点も、個人用データベース・ソフトウェアの特徴と言える。

以上、このような設計を組み合わせることで、より高度なデータベース利用型ツールの構築を実現している。そうは言っても、このような技術の習得には相当の時間コストがかかっていることもまた事実である。しかし、よく誤解される点でもあるが、ツールの利用者にはこのようなデータベースに関する知識は全く不要である。FileMaker では GUI のレイアウトを、図 5 のように自由に作成することができるため、結果としてボタン操作などによってツールの利用者は直感的に操作することが可能である。ただ「背景にデータベースがある」というだけで、見た目の上では他のソフトと何ら変わりない。

繰り返しになるが、FileMaker に限らず一般的な個人用データベース・ソフトウェアでは「データ」と「レイアウト」を別々に管理することができる。そしてこれにより一度入力したデータを様々なレイアウトに流し込んで利用することができる。このような特徴を外国語教育に応用した場合、一度入力した教材データを様々な形式で表示できることになるため、PowerPoint に代表される一般的なスライド提示ソフトウェアよりも、柔軟なデータ管理が可能であると言える。これは個人用データベース・ソフトウェアの持つ大きな可能性であると言えよう。また、このことを本論文では「ワンソース・マルチユース」という用語で表現しているというわけである。

---

[59] 本論文と同時進行でツールの開発および改良作業も進めている。筆者自身、これらのツール類は “Perpetual Beta”(永遠のベータ版)と見做し、新しい機能を思いついた時に追加するといった方針で進めている。日曜大工ならぬ日曜プログラマといったところである。今後の改良計画については第Ⅰ部～第Ⅳ部の第２章第４節を参照のこと。ついでながら FileMaker での開発に通じた者であれば、大半のツールについて、一切のセキュリティロックもかけない状態で公開しているので、直接ファイルを参照していただくことも可能である。ランタイム版しか公開していないものもあるが、その場合は Mac OS 版をダウンロードし、.fmpur の拡張子がついたファイルの拡張子を.fmp12 に変更することで FileMaker で直接開くことができる。

[60] 第Ⅴ部での実験的なツールを除く全てのツールにおいて、バックアップ機能のためのデータ形式での出力も可能である。

ところでデータベースに関しては MySQL のように無料で使えるものもある。しかしこれはさしずめ、車のエンジン部分のみが提供されているという状態であり、このままでは困る。つまりエンジン部分のみを取り上げてデータベース・ソフトウェアとは呼ぶことはできない。Microsoft Access や FileMaker のように数回のクリックでレイアウトが作れるような仕組みにはなっていない。ではクライアント・サーバー環境ではどうか。確かに無料で使える LAMP などがある。ただし「最小限の設備」としては捉えることができない。また、維持管理のための人的コストがかかることには変わりない。故に本研究の対象からは除外するものとする。

第５章　最小限の設備と最小限の手間がもたらす可能性

序論第４章の末尾で述べたように、章見出しの後者「最小限の手間」とは「ワンソース・マルチユース」を意味するが、本節では前者の「最小限の設備」についての定義を行う。そして「最小限の手間」および「ワンソース・マルチユース」についても、その必要性に関する議論をさらに深めることとする。

まず Hail (2016: 45)では CALL 授業の実践事例において“Be aware of the general classroom network conditions when planning lessons. A reliable and fast university Internet connection is extremely important.”と述べている。そしてこの直後にて“Slow Internet wastes class time and disrupts the class. Unfortunately, currently many universities in Japan could do much better with the Internet that makes it into the classrooms.” (*Ibid.*)と述べている。

CALL 授業の実践であるからこそ当然であるとは言えるが[61] 、こうした状況は実際にどのくらいの教育機関で可能なのだろうか。序論第２章でも述べた通り CALL 環境の整備には多額の費用がかかるものである。そして現実に目を向けると圧倒的多数の外国語教育は従来型の普通教室で行なわれている。また、普通教室の多くでは、学内全体で無線 LAN が利用可能になっている場合等を除き、インターネットへの接続は不可能と考えてよい[62] 。

[61] 純粋に CALL とまでは主張できないものの、これに類する環境として「実物投影機」(書画カメラ)を含むこともできるであろう。堀田(2015a: 107)では文部科学省が 2014 年に報告した「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」を元に、小学校の普通教室全体の 96.6% に提示装置が設置されていることを指摘する。さらに *Ibid.*によれば「プロジェクタなどの提示装置にもっとも多く接続して活用されている ICT 機器は実物投影機であり、実物投影機でもっとも映されているのは教科書であった。」と述べている。これは Hail (2016: 44)が述べる“showing textbook”が実際に行われていることとも一致する。このような事情から多くの CALL 教室には実物投影機も設置されているとも考えられる。

[62] 筆者の勤務校では 2014 年頃までは学内の一部範囲のみでしか無線 LAN は利用できなかった。以降、徐々に導入が進んできたが、2017 年現在でもなお電波の弱いところや、十分な人数に DHCP サーバーが対応しきれないといったトラブルが発生している。

基本的に筆者が開発したツール類は一部の例外[63] を除いて、ダウンロードする際を除けばインターネットへの接続すら必要ではない。

しかし普通教室における「最小限の設備」として、プロジェクタとスクリーンは含めておきたい。もちろんこれ以上の設備がある場合でも構わない。そしてプロジェクタを使ってスライド教材を投影するのである。

普通教室で行われる外国語教育を ICT 化するには様々な方法が考えられる。竹蓋・水光(編)(2005: 96)が述べるように「学習者一人に一台のパソコンがなくても、普通教室や従来の LL 教室ではできなかった学習が可能とな」り、「工夫次第で授業を飛躍的に改善することができるはず」(*Ibid.*)である。そしてこのうちの 1 つと考えられる手法が、PowerPoint を始めとするスライド教材を用意しておき、プロジェクタによって投影するという手法である。

これは序論第 1 章の中でも述べたことでもある。果たしてそのスライド教材は十分に再利用が可能な状態で作られていると言えるだろうか。否、PowerPoint によるスライド教材の再利用可能性は極めて低いと考える。例えば複数のファイルに分散している使いたいスライドを、1 回の授業のために 1 つのファイルにまとめ直すためには多大な労力を必要とする。ここで必要なのが「最小限の手間」すなわち「ワンソース・マルチユース」の考え方である[64] 。

最小限の手間とは、当然のことながら教員が手を抜くことを意味するわけではない。筆者はワンソース・マルチユース、つまり一つの素材を多目的に利用できることに価値があると考える。Kamiya & Kim (2015)では頭文字をとって“OSMU”と表現している。そして、ここでようやく個人用データベース・ソフトウェアの有効性が見えてくる。

外国語教育への応用を考えた場合での「ワンソース・マルチユース」とは、「入力は一度だけでありながら多目的な使い方ができるという状態」であると定義する。これは序論

[63] FileMaker の機能の中には外部の Web サイトを表示できる「Web ビューア」がある。一部のツールではこれを利用しているが、少なくとも普通教室内ではこれを使って何かをする必要性があるわけではない。この機能については第Ⅴ部第 3 章で簡単に解説する。

[64] 唐澤・米田(2014:80-126)では逆に PowerPoint や Keynote の機能を活かし、これらのソフトウェアでしか実現できない作例を多数挙げているが、その多くはワンソース・マルチユースの観点からは程遠いように思われる。すなわち授業のたびにわざわざスライド作成ソフトによって作らなければならない。また *Ibid.*:134 のように「当日急な変更などがあった場合に内容を変えにくい」といったトラブルには対応しにくく、教員の自由度も下がる(このことについては序論第 7 章でも言及する)。一方、一部の作例については第Ⅰ部～第Ⅲ部などで言及するツール類でも実現可能である。

第４章の末尾で述べた、「一般的な個人用データベース・ソフトウェアでは「データ」と「レイアウト」を別々に管理することができる」ということとも関係する。

もちろん練習問題などをスライドで提示するということは同じ内容を板書しなくても済むので、結果的には教員が手を抜くことに繋がるといえよう。しかし筆者の考えでは、このことは最終的に目指すところではない。むしろ外国語授業において、例えばこれまで 30 分かかった活動を 20 分に減らすことができ、浮いた時間を別の活動に使えるならば「システムの勝ち」と言えないだろうか。そしてここにこそ教員支援型 ICT 利用による教材作成の「価値」を見出したい。つまり、これらは ICT 利用型の「教具」であるとも言えよう。

第Ⅰ部～第Ⅲ部で扱うツールでは、画面上には文字情報しか現れない。音声は教員自身の声で行うこととなる。これも「最小限の手間」、すなわち事前に音源や映像を用意しなくて良いということを念頭に置いた仕掛けである。例えば第Ⅱ部で扱う「動詞変化形提示ツール」で、各言語のありとあらゆる変化形の音源を用意することや、第Ⅲ部で扱う「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」で、文の途中までを読み上げた音源を一つ一つ用意するというのは、いくら序論第６章で扱うようなクリエイティブ・コモンズによる音源確保の可能性が残されているにしても[65] 不可能であると考える。むしろ教員自身がスクリーンに提示された文字を読み上げる方が、教員の自由度という意味で考えた場合、圧倒的に高いと考える[66] 。序論第７章でも述べることだが、教員がツールに縛られ、却って授業中の自由度が下がっては元も子もない。

以上、教員支援においてなぜデータベースが必要かという議論について、特に第１章・第４章・第５章で多くのページを割いて説明してきたが、それでもなお筆者はデータベースの応用可能性、そしてその重要性が多くの外国語教育関係者に、未だ十分には理解されていないと考える。

ところで平成 24～27 年度(2012～2015 年度)に筆者自身が研究代表者を務め、『データベースソフトを利用した初習外国語授業における教材提示の円滑化と授業の活性化』という研究課題名の下、科学研究費補助金(基盤研究(C)、研究課題番号 24520675)を計 13 名の研究分担者・研究協力者と共に応募し、獲得している。この研究課題では全 355 ページにな

[65] 実際には存在しないし、これからも作られることはないだろうと考えられる。
[66] この解決方法として TTS (Text to Speech) の利用も考えられる。しかし、例えば英文の途中までを入力したファイルは、授業で利用可能な品質でのイントネーションで出力されるであろうか。この解決方法として、さらに Audacity などのサウンドエディタを使うという手もあるだろう。しかし到底「最小限の手間」とは言い切れなくなる。よって、本論文では対象外とする。

る成果報告書を刊行しており、全文を http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/gk-fires/ にて無料配布している。最終的にはこのプロジェクトは 9 言語(英語・ロシア語・ドイツ語・フランス語・イタリア語・スペイン語・ガリシア語・韓国語・日本語)の教育に携わる教員との共同研究となったが、平成 24 年 3 月の立ち上げ時のミーティングで集まった 7 言語の英語名でのイニシャルのアナグラムから GK-FIRES[67] と命名し、4 年間に渡って活動を行ってきた。筆者自身は主に FileMaker を使った開発に携わった他、英語教育における各ツールの実践利用・広報活動も行ってきた。また、当該成果報告書には合計 40 本余りの論文・口頭発表資料・記事等が掲載されている。各構成員との数多くのメールのやり取りの中で新しいアイデアが生まれることも多々あった。そして本論文のサブタイトルに含めた「最小限の設備と最小限の手間」というコンセプト[68] はこの GK-FIRES の活動から生まれたものである。

第６章　クリエイティブ・コモンズなどがツール開発にもたらす可能性

これまで数多くのツール類を開発してきたが、最も重要な問題はいかにして質の高い「問題データ」「例文・対訳データ」「動詞変化表」などを用意するかということであった。ツール類は言わば「箱」の役目を果たすものであるが、箱の使い方をいくら詳しくマニュアルで説明したところで、肝心の中身がなくては普及には繋がらない。この中身を著作権への制限がさほど厳しくないクリエイティブ・コモンズなどによって解決できれば理想的であると考えている。

著作権法第 35 条ガイドライン協議会(2004)によると、文部科学省が教育機関として定めるところ、及びこれに準ずるところにおいて、授業を担任する者が授業を実際に受ける者に対し、授業の過程における使用であれば必要と認められる限度について著作権者の利益を不当に害しない等の条件のもとで複製が認められることとされている。これは授業内で利用する教科書に掲載されている問題をデータベースに収録し、必要に応じて授業中に提示するといった用途であれば著作権者の利益を不当に害しないと考えられるため、適法であろうと考えられるが、他方、それをオンライン上で公開したり、採択していない教科書の問題をデータベースに収録したりすることは違法であると考えられる。

---

[67] German, Korean, French, Italian, Russian, English, Spanish の頭文字より。プロジェクトの名称として筆者自身の Twitter に投稿したことに端を発したものであったが、その後 https://twitter.com/kmyken1/status/118627416817156096 として寄せられたものを採用した。

[68] 「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」というコンセプトも、同様に GK-FIRES の活動の中で生まれた。

結局のところ、ワンソース・マルチユースを普及させるには著作権の問題を解決しなくてはならない。四択問題については、共同研究者の山内真理氏による英語問題 667 問を四択問題作成ツールのために提供していただき、http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/mcg/ でも公開している。これらは非営利目的であれば自由に使えるという状況にある。

しかしこうした問題データを多くの方々に募るのは極めて困難な作業である。また、例文・対訳データについても同様である。場合によっては既存の教材の版権を買い取るといった方向性も考えられるが、これには一定の費用がかかることであろう。

また、第Ⅳ部で扱う Phrase Reading Worksheet 作成ツールでも、著作権をクリアしなければならないことは頭の痛い問題である。そこで考えられるのが冒頭でも述べたクリエイティブ・コモンズ等の、著作権がさほど厳しくない教材データの利用である。残念ながら四択問題データや例文・対訳データについて実用レベルの教材は寡聞にして知らない[69] が、長文データについてはどの言語でも一定以上の品質を保った素材があるように思われる。その一例は Wikipedia である。

Wikipedia のデータは 2017 年 8 月 9 日現在、Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License (CC BY-SA 3.0)のライセンスで全ての記事が提供されている。この日本語訳として用意されている内容[70] を要約すると、適切なクレジットを表示する、同一のライセンスの下で頒布するといった条件に従う限り、共有・複製・再配布や資料のリミックス・改変などが、営利・非営利を問わず許諾されるといった、かなり自由度の高い内容となっている。

加えて近年、外国語教育関係者の間でも利用者が増加している TED Talks[71] でもクリエイティブ・コモンズを採用しており[72] 、こちらは Creative Commons license, Attribution–Non Commercial-No Derivatives (CC BY-NC-ND 4.0 International)の下で全ての動画が提供されている。こちらは若干厳しい制約が課されているが、日本の文部科学省が教育機関として定

[69] 管見の限りでは日本語母語話者を対象とした英文法教材でクリエイティブ・コモンズ・ライセンスによって公開されているものには、木村修平氏による Mt. English Grammar (http://mep.papiko.com/index.php?Mt.%20English%20Grammar)があるが、惜しむらくは 2017 年度現在も未完成である。しかし CC BY-NC 2.1 JP というライセンスで作成されているので、出所表示を伴った非営利の利用である限り、これを素材として用いて、問題データや例文・対訳データを作成することには全くの制限がない。

[70] https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.ja (参照日：2017 年 8 月 9 日)

[71] 日本語版は https://www.ted.com/talks?language=ja にある。(参照日：2017 年 8 月 10 日)

[72] https://www.ted.com/about/our-organization/our-policies-terms/ted-talks-usage-policy (参照日：2017 年 8 月 10 日)

めている教育機関に勤務する者が授業で生徒や学生に対して利用する分には、特に問題となることはないと考えて良い。

さらに VOA Learning English[73] は一部の写真や動画を除き、パブリックドメインで記事が提供されている[74] 。川淵(2012: 123-126)によると、アメリカ合衆国連邦政府の著作物は、連邦政府が職務上作成した著作物であるため著作権が発生しない。また、米国公文書館の所蔵資料は一部を除いてパブリックドメインであり、使用許可は必要ないとのことである。インターネット上にはこうしたパブリックドメインの記事が多数あり[75] 、今後こうしたサイトの記事や作品を利用した教材が、第Ⅳ部で扱う Phrase Reading Worksheet 作成ツールを使ってプリント教材になっていく可能性がある[76] 。

また、第Ⅱ部で扱う各言語の動詞変化形提示ツールの場合、そもそも動詞の変化形に著作権が及ぶはずもない。しかし各言語において利用可能かつ適切な動詞変化表がオンラインに存在するかどうかは別の問題である。場合によっては相当の手間をかけて誰かが入力し、それをオンラインで無料公開するなどの方法が必要なのかもしれない。そしてそのためにはアルバイト雇用による謝金の支払いなども必要であり、一定の費用がかかることは間違いない。

結局のところ、各教員が問題データベースを別々に作るという無駄が発生してしまう可能性がある。著作権の面でクリアできた共有可能なデジタルデータが仮に存在するならばクリエイティブ・コモンズ・ライセンスなどで共有できる仕組み自体を作っておくことが望ましい。

一方、中国語においては音声などマルチメディアを含む、モジュール式の中国語電子教材が既に存在し、Creative Commons License の表示-非営利-継承 (CC BY-NC-SA 2.1)によって公開されている[77] 。しかしこれらは「最小限の設備」の範囲を越えるため、本論文では第Ⅴ部第６章第３節で軽く紹介する程度に留めておく。

---

[73] https://learningenglish.voanews.com/ (参照日：2017 年 8 月 10 日)
[74] https://learningenglish.voanews.com/p/5373.html (参照日：2017 年 8 月 10 日)
[75] この一例として http://www.gutenberg.org (Project Gutenberg) がある。
[76] 第Ⅳ章で述べるように Phrase Reading Worksheet として有効に活用するには Phrase ごとの対訳が欠かせない。しかしこの準備には一定の手間がかかることは問題である。
[77] http://xunyicao.iic.hokudai.ac.jp/kaken/ (参照日：2017 年 8 月 29 日)

第７章　アクティブ・ラーニングや教育工学との関連

日本の大学教育におけるアクティブ・ラーニングは中央教育審議会(2012)によって普及したと言える。*Ibid.*: 37 ではアクティブ･ラーニングの定義として以下のように述べている。

> 教員による一方向的な講義形式の教育とは異なり、学修者の能動的な学修への参加を取り入れた教授・学習法の総称。学修者が能動的に学修することによって、認知的、倫理的、社会的能力、教養、知識、経験を含めた汎用的能力の育成を図る。発見学習、問題解決学習、体験学習、調査学習等が含まれるが、教室内でのグループ・ディスカッション、ディベート、グループ・ワーク等も有効なアクティブ・ラーニングの方法である。

また、松下ほか編(2015: 1)が「アクティブ･ラーニングについて整理した先駆的著作で、今でも最もよく引用される論文の 1 つ」であると紹介する Bonwell & Eison (1991: 2)では、アクティブ・ラーニングの特徴について以下の 5 つを挙げている。

- Students are involved in more than listening. (学生は、授業を聴く以上の関わりをしていること[78])
- Less emphasis is placed on transmitting information and more on developing student' skills. (情報の伝達より学生のスキルの育成に重きが置かれていること)
- Students are involved in higher order thinking (analysis, synthesis, evaluation). (学生は高次の思考(分析、総合、評価)にかかわっていること)
- Students are engaged in activities (e.g., reading, discussing, writing). (学生は活動 (例：読む、議論する、書く)に関与していること
- Greater emphasis is placed on students' exploration of their own attitudes and values. (学生が自分自身の態度や価値観を探求することに重きが置かれていること)

ほかに溝上(2015: 31-32)は「包括的な用語であり、どの専門分野の専門家・実践家にも納得してもらえるような定義をすることは不可能である」ことを前提としながらも、以下のような定義を行なっている。

> 一方向的な知識伝達型講義を聴くという(受動的)学習を乗り越える意味での、あらゆる能動的な学習のこと。能動的な学習には、書く・話す・発表するなどの活動への関与と、そこで生じる認知プロセスの外化を伴う。

いずれにせよ、こうした活動を促すような学習活動が求められていることについては、異論の余地はないであろう。そして筆者が開発してきたツール類でもアクティブ・ラーニング的な活動を目指しており、なおかつ実現しやすいと考えている。しかし、これらが成功裡に終わるかは教員側での教材研究次第である。

[78] これら 5 つの日本語訳は松下ほか編(2015: 1-2)によるものを採用している。

この詳細については第Ⅰ部以降で述べていくが、例えば第Ⅱ部で紹介する「動詞変化形提示ツール」で変化表を提示しながら声を出させるといった活動を取り上げても、上述のBonwell & Eison (1991: 2)の 1 つ目・3 つ目・4 つ目の要件は十分にクリアしているといえよう。また「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」を使った「例文 1 語ずつ+対訳」という練習では、中央教育審議会(2012: 37)の「学修者の能動的な学修への参加」や溝上(2014: 7)の「能動的な学習」が可能である。そしてこうした活動は「アクティブラーニングの初発の一手」(溝上 2014: 11)にも十分なりうると考えている。

授業をアクティブ・ラーニングにより近づけていくためにはどのような工夫が必要であろうか。筆者自身は一時期、詳細な授業記録をブログにて公開するとともに、過去数年に渡って「エクスポータビリティの向上」を目指した授業設計を行っている。

この形容詞の形である exportable は教育工学に関連する文献であれば時折目にすることがある。一例として坂元・永野(2012: 14)がある。彼らは教育工学の歴史的背景を説く中で以下のように述べている。

> 工学は、他人に使えるもの、言い換えれば、exportable なものでなければならない。(中略)教育は要するに分析や説明を許さない「出会い」や「芸」の問題なのだと考えようとする傾向もある。たしかに、すぐれた教師の授業には、芸術しか言いようのない部分がある。けれども、それは exportable ではない。すべての教師に同じような芸術的洞察や人間理解を期待できない以上、よい教育のできるだけ多くの部分を exportable なものにする努力をしなければならない。

このためには「授業の記録」や「省察」も必要であろう。そして「省察によって授業の PDCA サイクルを回すこと」も重要である。PDCA サイクルとは Plan[設計]-Do[実施]-Check[評価]-Action[改善]の略であるが、省察はこの Check の段階に当てはまる。逆に言うならば、PDCA サイクルをうまく回すためには省察を欠くことはできない。

ガニェほか(2007: 25)ではとりわけシステム的な教育設計のためのモデルとして ADDIE モデルを提唱している。これは Analyze[問題の所在の把握]-Design[教育の設計]-Develop[開発]-Implement[実施]-Evaluate[評価・改善]の頭文字に由来し、とりわけ Evaluate によって A, D, D, I のそれぞれのステップに修正を加えていく必要性について述べているが、向後(2015: 40)が指摘するように PDCA のような改善サイクルともよく似ているものである。

永野(2012: i)は執筆者を代表しての「はしがき」の書き出しで以下のように述べている。第 1 段落をそのまま引用する。

> 教育工学を短絡的に、教育の機械化あるいは機械を使った教育の方法を研究する学問であると誤解してしまう人は多い。確かにそれは、教育工学の研究対象の一部には含まれる。しかし、教育工学は初期の段階から広い意味での工学を模索してきた。教育工学という用語が我が国に紹介されてきたのは、1960 年代であるからすでに 50 年以上が経過している。その間、教育を取り巻く環境も大きく変化してきており、教育工学の考え方や研究対象も変化してきている。

そして続く段落から抜粋すると「人間の思考や行動、価値、社会的文脈の中での知識を扱う場合は、それほど単純化はできない」(*Ibid.*)こと、また「実践から情報そして知識を抽出し、モデル化し、それを実践に適合させてモデルを再検討するといったアプローチが、現実的な方法として取られることになる」(*Ibid.*)とある。果たしてそれだけで教育工学を名乗るに足ると考えられるだろうか。実際、日本教育工学会(編)(2000:7)では「教育工学研究は幅広く、きっちりした体系を提示することは容易ではありません」と述べている。

*Ibid.*では便宜上の分類として「①認知」「②メディア」「③コンピュータ利用」「④データ解析」「⑤ネットワーク」「⑥授業研究」「⑦教師教育」「⑧情報教育」「⑨インストラクショナル・デザイン」「⑩教育工学一般[79] 」としている。

本論文との関連でいえば②の下位分類の中の「教育メディア」のさらに下位分類の「視聴覚メディア」、および③の下位分類の中の「学習支援システム」、そして教育分野としての「第二言語学習支援システム[80] 」であろうが、ひとまずこの 2 つに分けて議論を進めていく必要があると考える。

見上(2004: 18)は視聴覚教育教材の用途について「缶詰的利用法」と「鏡的利用法」を挙げている。前者を要約すると、まるで缶詰を開けて「今日の授業でもケネディ大統領の演説を使い、次の授業でも同じ演説を使い」(*Ibid.*)というような使い方であり、このように使うことで授業の「規格化」ができると言う。また後者を要約すると、まるで鏡を覗くかのように我が身を写す、例えば授業中など英語を喋っている時の姿をビデオに撮って置いて、あとで発音や語彙の使い方を振り返る、学習者が自分の間違った点を修正しながら会話力を伸ばしていくといった使い方のことである。

この前者に当たる「缶詰的利用法」について、コンピュータ上で管理しておくことで効果的な活用につながると述べているが、一方で「ちょっと困るのは、リアルタイムで変更

---

[79] 「一般」というと何でも入りそうに読めてしまうが、ここでは主に「教育工学の歩み」と「研究方法論」をめぐる分類となっている。

[80] 教育工学の研究者の視点からは Second Language と Foreign Language の違いが認識されていないようで残念である。日本人学習者にとっては基本的に全ての外国語は Foreign Language であり、序論第 1 章の脚注 3 でも述べたように Second Language での研究成果や授業運営方法などが常に Foreign Language に適用可能であるとは考えにくい。この点は今後も声を大にして主張していく必要があると考えている。

はできないということ」(*Ibid.*: 19)、「もし変更できるようにするなら、「リアルタイムで変更できる」ということを前もってコンピュータに入れておかなければいけない」(*Ibid.*)と述べている。このことを授業の「規格化」とも絡めて論じている。このような議論を受け(*Ibid.*: 25)では「授業の準備こそ教師の役割」と小見出しで述べている。そして *Ibid.*: 26 では以下のようにも述べている。

> お手本はコンピュータの中にあるので先生方がお手本になる必要はない。だけど、授業の流れというか、授業をやっていくときの流れというか、どこで分岐させて、どういう作業をさせるのかという判断ですね、それは先生方に任されています。その判断の一部をコンピュータに入れることもできます。入れることもできますが、それは事前に先生が入れなければいけないということですね。誰かにお任せということはできません。必ず先生がそこで判断をする。ですから、同じ教材を使ったとしても、CALL であっても実は違うものができ上がる。自分の授業ができ上がるということですね。誰かのつくった授業をそのまま使うわけには行かない。1 回目は使ってもいいですが、あそこをこうしたいな、ここをこうしたいなということを考えながら、自分の授業をつくり上げていくということになります。それはすべて、次の授業が始まる前にコンピュータの中に入れておく。そうすると、規格化が実現します。

CALL 授業であるかどうかに関わらず、授業のエクスポータビリティを高めることは必要である。しかしこれを規格化してしまうことは危険であると考える。規格化ではなく、見上の引用で言えば「必ず先生がそこで判断をする」といった姿勢が教員側にも求められているのではないだろうか。

そして *Ibid.*: 27 で見上が述べている「よく CALL を使うと先生が要らないとかいうのを言う人がいるんですが、そんなことはあり得ない。」は、けだし至言である。下山(2011: 98)も指摘するように「事前に機器やシステムの効果的な利用を考えながら授業計画をし、授業中に instructor だけでなく adviser や facilitator や manager としての役割を果たすことを考えただけでも、明らかに仕事は増える」ことであろう。

また池田(2003: 7)は「学習者が 1 つの問題に答えるのに時間がかかったり、何度も同じ間違いをしてもイライラしたり、いやな顔をしないという点では、コンピュータは優れた教師であるともいえる」と述べているが、*Ibid.*: 8-10 では生身の教師の役割について「カリキュラム、コース、授業デザイナーとしての役割」「授業デザイナー、プランナーとしての役割」「アドバイザー、学習管理者としての役割」「運用、管理者としての役割」の 4 つに分類した議論を行なっている。

さらに言えば「授業の規格化」と相入れない「教室内学力格差」が生じる可能性も捨てきれない。このような場合、2018 年現在、大規模なアイテムバンクと厳密な設計がなされた IRT (Item Response Theory) に基づくものを除けば、コンピュータには対応しきれない。

さて、本論に入る前に、ここで強調しておきたいことは、個人用データベース・ソフトウェアを使えば、そしてそれを外国語教育に応用すれば、従来の視聴覚教育教材の「缶詰的利用法」や PowerPoint 等のスライド提示専用のソフトウェアでは困難であった、教室の状況や教員の瞬時のアイデアに合わせた「リアルタイムな変更」さえも可能になりうるという点である。すなわち個人用データベース・ソフトウェアで作成した教材は、教員の自由度を一層高めることにつながり、場合によっては多様な教材提示や教材作成が容易に実現できるという事実に、改めて目を向ける必要性があることを強く感じている。これは上記の分類の 2 つ目である「第二言語学習支援システム」としての個人用データベース・ソフトウェアの応用である。

第８章　本論文の全体構成

本論文では序論・結論以外の部分を大きく分けると第Ⅰ部～第Ⅳ部のメインテーマと第Ⅴ部のサブテーマ[81] に分けることができる。また、メインテーマである第Ⅰ部～第Ⅳ部のそれぞれの部[82] では全て同一の構成となっているので、まずはメインテーマから紹介する。

各部第１章は理論・実践の観点から、第２章は設計・実装の観点からまとめている。第１章は 3 つの節から構成され、先行研究、現行版の紹介、実践事例についてまとめている。そして第２章は 4 つの節から構成され、主要なフィールド定義とリレーションシップ、主要なレイアウト、主要なスクリプト、今後の改良計画についてまとめている。

各部第１章では、第１節で扱うことになる先行研究と開発の経緯もさることながら、特に第２節・第３節で述べる現行版の紹介と実践事例に重きを置きたい。ここでは現行版のツールでどのような授業改善ができたかの記録、換言すれば筆者なりにエクスポータビリティを高めた試みや成果を本論文に残しておきたいと願うからである。この詳細な記述は、後の授業実践者の参考となることを願っている。

また各部第２章は、各ツールの開発者である筆者自身による設計・実装面に関する詳細な記述である。これまでに発表してきた研究では、どちらかといえば各ツールの普及に努めるという側面や、紙数上の都合により、設計・実装についてはほとんど触れる機会がなかった。しかし設計・実装についてなるべく詳しく記録しておけば、後に他の開発環境等

[81] 第Ⅴ部の冒頭でも説明するが、第Ⅴ部で紹介するツールはいずれも多かれ少なかれ、第Ⅰ部～第Ⅳ部で紹介するツールに影響を与えた、もしくは第Ⅰ部～第Ⅳ部で紹介するツールの影響を受けたものであるため、第Ⅴ部は独立したサブテーマとする。
[82] 序論第８章の中で「各部」と述べるものはメインテーマである第Ⅰ部～第Ⅳ部を指すものとする。

で部分的に再現することも不可能ではない。このために必要な最小限の情報をまとめたものが各部第２章第１節～第３節である。加えて、現行版でどのような問題が残っているかについて、筆者自身も可能な範囲で解決していきたいと考えているが、後の研究者に託すという観点も各部第２章第４節の意義であると言えよう。加えて、各部第２章では権藤ほか(2009: 28)の紹介する「ソフトウェア論文執筆チェックリスト」に可能な限り沿った記述を行なっていく。

とかく実践事例(各部第１章第３節)の価値は、一般的に研究の世界では低く見られがちな傾向があるが、本論文において筆者のオリジナリティがあるとするならば、むしろ各部第２章であると考える。筆者(＝開発者)自身による詳細な記述は、後の開発者にも参考となるに違いない。

以下、それぞれの部で扱うツールについて紹介する。

第Ⅰ部では「四択問題作成ツール」を中心に述べる。このツールはその名前が示す通り、四択問題の作成に特化したもので、2008 年から共同研究者の協力・提案に基づいて開発を進めてきた。2009 年 8 月に初公開し、2013 年 3 月にロシア語対応版を、そして全言語共通のものとして最新版を 2015 年 9 月に公開している。このツールでは四択問題データベースを所定の Excel ファイルで作成しておき、これを読み込んで使うツールである。

第Ⅱ部では「動詞変化形提示ツール」を中心に述べる。このツールは 2007 年に個人用に開発したものに手を加え、2010 年 8 月に「英語不規則動詞変化形提示ツール」を初公開し、以降、ロシア語、ドイツ語、スペイン語、ガリシア語、フランス語、イタリア語、韓国語のそれぞれに対応したツールを、それぞれの言語を担当する教員総勢 12 名によって開発したものである。英語以外では同様の構造を持ちつつも、レイアウト等は各言語で使いやすいようにデザインし直している。これも同様に所定の Excel ファイルで作成しておいたものを読み込んで使うツールである。

第Ⅲ部では「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」を中心に述べる。フラッシュ型とは「フラッシュ・カード」に由来するもので、Excel の所定のファイルで作成しておいたものを読み込むと、例文や対訳を様々な形式で表示できるというものである。同様に 2007 年頃から個人用として開発し続けてきたものを元にして 2010 年 8 月に初公開したツールであり、2013 年 6 月にはロシア語対応版を、そして全言語共通のものとして 2015 年 9 月に改良版を公開している。最新版は 2017 年 8 月に公開している。加えて、第Ⅰ部～第Ⅲ部で述べるツールでは共通してスライド形式での提示機能を持たせている。

第Ⅳ部では「Phrase Reading Worksheet 作成ツール」を中心に述べる。これは 2000 年頃から個人用として開発してきたものを元に改良を施し、2004 年 11 月に「Phrase Reading Worksheet 作成ツール 単体版」として初公開したものである。単体版の最新版は 2006 年 7 月に公開したが、その後、第Ⅴ部第 1 章で簡単に述べることになる「階段式 読解プリント教材作成ツール」(岡本・神谷, 2006)での機能と合わせた「Phrase Reading Worksheet 作成ツール Advanced 版」とし、2007 年 8 月に初公開している。この最新のものは 2015 年 9 月公開版である。

第Ⅴ部ではその他のツールとして「階段式 読解プリント 教材作成ツール」「イタリア語 文変形提示ツール」「中国語対応 Phrase Reading Worksheet 作成ツール」「中国語対応ピンイン問題自動作成機能つき 四択問題作成ツール」「ハングル フラッシュ型 提示ツール」について述べる。加えて、こんなツールがあったら面白いという観点から作り始めたものの、未だ試作品に止まっているため未公開となっているツールや、構想段階のツールについても若干の説明を行う。

最後に結論として、改めて個人用データベース・ソフトウェアを利用した授業支援のためのツール類とその外国語教育への応用可能性について振り返る。

第９章　断り書き

本論文では「最小限の設備」を 1 つの軸とするが「インターネットの利用」についても最小限に止めることとする。そのため、いわゆるサーバー・クライアント型の利用や、タブレット型 PC の類の利用は行わない環境を想定する。つまり、本論文で想定しているのは教材コンテンツが個人用パソコン 1 台のみに格納されているという形での利用である。また「最小限の設備」として想定しているものはプロジェクタとプリンタのみとする。すなわちインターネットへの接続は、当該ツールをダウンロードする場合や、外部の Web アプリケーションでの処理が必要な場合を除いて、原則として使用しないで済む環境を想定したい。

同様に教育工学の分野で開発･研究が進んでいる LMS､e ポートフォリオ､CBT (Computer Based Training/Testing)、e テスティング、テスティング・マネジメント・システム等の研究なども広い意味では教員支援の一つの方法であると言える。しかし本論文では各教員がその気になればすぐにデータを入力し､例えば翌日の授業からでも多目的な利用ができる｢最小限の手間」という観点も重視することから、本論文での言及対象とはしない。管見の限

りではあるが、これらの研究については、その多くが理論的研究や試作版開発の段階であり、未だ実用レベルには至っていないものも決して少なくないように思われる。あるいは業者から購入したパッケージや年間クラウド・ライセンスに各大学のカスタマイズを施したものをそのまま利用しているように考えられる。

通常、外国語教育における「データベース」とは「コーパス言語学」を想起することが多いが、本研究の内容とはほぼ無関係である。ただしコーパス言語学への応用を想定して開発を試みたツールも非公開ながらも実際に存在する。これらは通常、研究者支援の用途で使われるものであるため、本論文のように、授業と直結した形で使われるという趣旨からは外れるため、本論文では言及しないものとする。一方、コーパス言語学が学生の学習のために使われるという事例であるデータ駆動型学習(Data-Driven Learning, DDL)に関する報告も Chujo et al. (2013)など少なくはないが、この実施においては通常、情報処理教室などの設備が必要である。そしてこれらについても「最小限の設備」という観点を重視する本論文の趣旨からは外れるため、言及しないものとする。

池田(2003: 62)では辞書や辞典のことを「データベース」と呼称[83] しているが、当然ながらこれも異なる概念である。村瀬(2001)では「教材データベース」「素材データベース」という用語をマルチメディアで利用する素材という意味で用いており、本論文で主に扱う「問題データベース」、すなわち Excel のテンプレートに問題を蓄積した状態のものとは全く異なる。むしろ本論文で意味するところの「データベース」は、最も基本的な状態であるテキストデータだけ[84] を収集したものと考えられたい。

また、学校教育の文脈において近年ますます注目が集まっている、データマイニングの手法を用いたビッグデータの解析といった場面で登場する「データベース」もあるが、当然ながらこれも本研究とは無関係である。

結局のところ神谷・田中・北尾(2009: 56)が述べるように「データベースという概念には様々な意味があり、本来は区別して扱うべき機能や仕組みなどが混同されて用いられることがある」ことに大きな問題がある。本論文で扱う多くの内容について意地悪な見方をするならば「単にデータベース・ソフトウェアを用いて教材をワープロソフト(およびスライ

[83] *Ibid.*では CALL 教材のタイプについての議論がなされており、*Ibid.*: 61-63 では「ドリル型」「個別指導型」「データベース型」「ゲーム型」「シミュレーション型」「文書生産型」「コミュニケーション型」「複合型」となっている。

[84] この対義語となる概念はバイナリデータである。通常、マルチメディアに利用される動画データ、画像データ、音声データ等はバイナリデータという扱いになる。ちなみに FileMaker には、どんなバイナリデータでも収録することができる「オブジェクトフィールド」が用意されている。

ド作成ソフト)よりも(高速かつ)[85] きれいに清書できる可能性がある、ということを述べているに過ぎない」(*Ibid*.)のである。

最後に、以下で紹介するツール類には未だ開発者である筆者自身が予期せぬ、未知のバグが残っている可能性がある。さらに若干の既知のバグもある。これらの修正作業は今後の課題としたい。

[85] 2 つの括弧内については引用元では述べられていない内容である。

第Ⅰ部　四択問題作成ツールを中心に

第１章　理論・実践の観点から

第１節　先行研究と開発の経緯

これまでにも多種多様な四択問題作成ツールが開発されている。しかし屋上屋を架すようなことになっていないか。本ツールの強みは何であるか。それは論文タイトルや序論でも述べてきたように「最小限の設備」と「最小限の手間」で実現できるということに他ならない。

ここで最初に除外しなければならないのは Web アプリケーションの類である。これらには通常、インターネットへの接続が必要であるため、情報演習室のような場所が必要である。本論文での定義では既に「最小限の設備」とは言い難い。

ただし比較研究の観点から、Web アプリケーションではあるものの、最近よく使われているものである Quizlet[86] 、Kahoot![87] 、Moodle の 3 つだけは言及しておきたい。なぜなら筆者が開発したツールが、たとえ「最小限の設備」で利用できるとはいえ、これらに勝る点がなければ普及するとは思えないからである。

Wikipedia 英語版の記述[88] によると Quizlet は 2017 年 8 月時点の利用人数は 1 億 4000 万人以上、アクティブ・ユーザー数に限定しても 2000 万人に利用されているという。さすがにこれには太刀打ちできないし、太刀打ちしようとも思わない。Quizlet にはゲーム的要素もふんだんに盛り込まれているので、楽しみながら学習できる。モバイルデバイスにも対応している。では、どういう目的で筆者は四択問題作成ツールを開発したのか。それは未だ Quizlet による四択問題作成では不可能な機能があるからである。

Quizlet には「教員自身が随時出題したい問題に限定して出題できる機能」がないこと、さらに言えば「教員自身が出題したい誤答で出題できる機能」がないことが最大の弱点であると考える。Quizet で選ばれる四択問題の選択肢は、あくまでもデータベース内からランダムで選ばれるため、この問題にはこの選択肢を出題したいという教員の意図は一切無視される。時には全く意味の通らない、あるいは簡単すぎて容易に排除できる選択肢が画

[86] https://quizlet.com/ (参照日：2017 年 10 月 30 日)
[87] https://kahoot.com/ (参照日：2017 年 10 月 30 日)
[88] https://en.wikipedia.org/wiki/Quizlet (参照日：2017 年 10 月 30 日)

面に現れるということもあろう。つまり、本当の意味での授業支援にならない可能性があると言えるのではないだろうか。

一方、Quizlet は本来、ネットにつながった状態での学生の自習としての用途を意図したものであるとの考え方も成り立つ。もとより違う土俵では勝負にならない。これらは相互補完的に利用すればよい。教室内では筆者の開発した、オフラインでも利用できる四択問題作成ツールを、そして授業外で Quizlet を使わせればよい。このようなことを開発者としては夢想している。

また「最小限の手間」あるいは「ワンソース・マルチユース」の観点からも Quizlet には問題があるのではないか。確かに API (Application Programming Interface) を経由した単語帳データの送受信や修正などは可能である。しかしスライド教材の作成や、他の LMS への対応には著しく弱い。利用者数の面では圧倒的という言葉では済ませることができないくらいに差がついていることは認めなければならないが、筆者の開発した四択問題作成ツールのみに可能な機能があることを、今後は広めていく必要があるように感じる。

Kahoot!についても同様である。確かにアクティブ・ラーニングとしての Kahoot!の利用には敵わない。教室内もさぞかし盛り上がることであろう。しかしこれとて「最小限の設備」「最小限の手間」で利用できる状況かと尋ねられれば、そうであるとは言い難いことには間違いない。教育機関にしてみれば「最小限の設備」で済む BYOD 環境で利用しているとはいえ、2017 年 7 月現在、Kahoot!は API 等を経由しての問題データのインポート・エクスポートができない。これは多くの LMS 等でも同様であり、例えば Moodle では通常は問題作成画面に 1 問ずつ問題データを入力していく必要がある。これは殊の外、教員には負担のかかる作業である。つまり再利用可能性という面において著しく低い。

四択問題作成ツール[89] の場合、次節でも述べるようにデータベースは Excel 形式であり、所定のフォーマットに一度だけ入力し、ツール上で利用したい問題を選択すると、様々な形式のスライドで利用でき、必要とあらば瞬時に Moodle 等の LMS 形式に変換される。これは大きな強みである。

ここで Web アプリケーション以外にも目を向けてみる。単体で動作し、なおかつインターネットへの接続を必要としない問題オーサリング・ツールとしては Hot Potatoes[90] がよ

[89] 各部において他と区別する必要性などの理由がない限り「ツール」と略称する場合もある。
[90] https://hotpot.uvic.ca/ (参照日：2018 年 1 月 7 日)ただし同ソフトは 2018 年 1 月現在、2013 年 12 月を最後に改良版の公開が行われていないため、今後の改良版の提供は望めないと考えるべきであろう。現行版

く知られている。Hot Potatoes は四択問題以外にも様々な種類の問題が作れることや、問題を解くための制限時間をあらかじめ含めた形でソースファイルを出力できるといった長所がある。しかし Hot Potatoes は問題オーサリングに特化したソフトであるため、本ツールのようなデータベースとしての強みを活かした検索・抽出機能において不十分である。スライド教材の作成もできない。つまりワンソース・マルチユースといった観点において、やや手薄であると考える。

国内での知名度が比較的高い四択問題作成ソフトウェアとしては P-Study System[91] がある。しかしこれとて選択肢の生成はランダムであり、時に非常にたやすく除外できる選択肢が出題されることもある。残念なことにこのソフトウェアは 2017 年 7 月現在、Windows 専用である。筆者による四択問題作成ツールは Windows にも Mac OS にも対応している。その一方で忘却曲線理論に従った出題がされることなど、P-Study System のみに特化した機能もある。

しかしいずれにせよ、これらの Web アプリケーションやソフトウェアを学習者が教育機関内で利用するには、Kahoot!を除けば、普通教室では困難であろう。この点において「最低限の設備」という条件を満たすことができない。

第２節　現行版の紹介[92]

四択問題作成ツールは具体的には図 6→図 7→図 8 または図 6→図 7→図 9 といった流れで利用するものであり、ツールを介することでスライド教材など提示用資料の作成や、プリント教材など配布用資料の作成などが容易になるというものである。

に関する資料としては 『Hot Potatoes ガイド』 http://skomatsu.free.fr/HotPotguide/ (参照日：2016 年 11 月 14 日)がある。

[91] http://takke.jp/ (参照日：2017 年 10 月 30 日)

[92] 本節の記述の一部は神谷・清原(2016)に依るものである。

	A	B	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	ID	問題文_1行目	正答	誤答1	誤答2	誤答3	ヒント	分類タグ	自由記号類1	自由記号類2	作問者情報	タグ付与者情報
2	1	Hilview House, which is much the ____ of the two, has been converted into flats.	larger	large	largely	largeness	読まずに解く the larger of the two「二つのうちより大きい方」 3つ(以上)のうちで一番なら the largest of the three/ of all	穴埋め TOEIC 比較 ヒント comp hint			yamauchi	yamauchi
3	2	The committee says that the stadium won't ____ if it costs more than $200 million.	be built	have built	building	build	助動詞の後は原形, ダムが主語なので受身：won't be built	穴埋め TOEIC 動詞 ヒント vb hint			yamauchi	yamauchi
4	3	The government is expected to make their ____ on the minimum wage policy in the next few days.	decision	decide	decisively	decisive	所有格の後は名詞 make one's decision	穴埋め TOEIC 品詞 ヒント pos hint			yamauchi	yamauchi
5	4	Any employee interested in attending one of these training courses ____ eligible for a 60 percent	is	has	can	are	主語はany employee(単数) -bleは形容詞なので BE+eligible	穴埋め TOEIC 動詞 ヒント vb hint			yamauchi	yamauchi
6	5	Our new technique enables you ____ your carpet within one hour of the cleaning.	to use	using	use	for using	後に原形が来れる動詞は4つだけ。enable O to do「Oがdoするのを可能にする」	穴埋め TOEIC 動詞 ヒント vb hint			yamauchi	yamauchi

図 6　Excel ファイルによる問題データベースの例

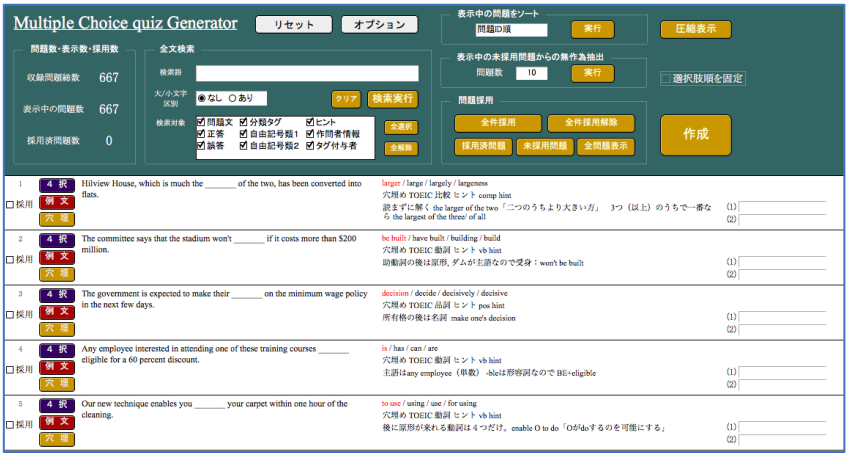


図 7　四択問題作成ツールの起動画面の例[93]

[93] 図 7・図 8 はそれぞれ既に引用した図 1・図 2 と同一のものであるが、説明の都合上、再掲している。

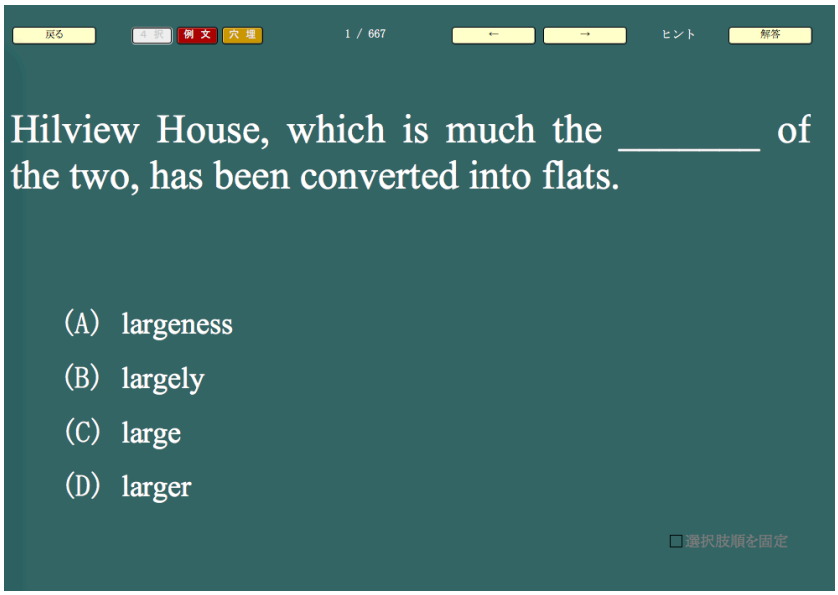


図 8　スライド提示画面の例

このツールの原型は神谷・山内(2009)によって開発されており、当時は紙媒体および e-learning 教材を効率良く作成することを目的としていた。Excel ファイルによる問題データベースでは、任意のタグ(「動詞」「語彙」「比較」「連語」「時制」「数量」「TOEIC」など)をメタデータとして付与することができ、そのファイルをインポートした四択問題作成ツールで問題を管理するとともに全文検索やタグ検索による問題抽出が可能となっていた。

図 9　問題作成画面の例

以降、次々と改良を重ね、山内・神谷(2010)では Moodle XML からのインポートが可能になったことを、神谷・山内(2010a)では WebOCM 形式での出力が可能になったことを、そして神谷・山内(2010b)ではスライド形式での提示が可能になったことを報告している。

また、ロシア語教育のためにカスタマイズしたソフトウェアについて報告した高木・三浦・神谷(2010, 2011a)や、素材として実用英語技能検定試験(英検)大問 1・2 などをデータベース化し、これを利用する際の著作権上の問題点[94] にも言及した神谷・山内(2011)、ワークショップ形式で利用方法を解説した神谷(2012)、Moodle を中心としているものの必ずしも Moodle だけのために四択問題データを入力しないで済む方法について解説した神谷(2015c)などがある。以降も改良を重ねており、本論文執筆時点での最新版は「2015 年 9 月改良版」である。そしてツールおよび利用方法などをまとめた資料、およびサンプルとして山内真理氏による英語の短文穴埋め問題 667 問が収録された状態で無料公開されている。また、この「2015 年 9 月改良版」を素材とし、中国語のピンイン問題に限定して作問自動化の試みを行ったスピンオフ・ツールに神谷・清原(2016)がある[95] 。

四択問題作成ツールの開発にあたっては序論第 4 章でも述べたように、FileMaker Pro Advanced に搭載されている「ランタイム版」作成機能を利用した。これは Windows XP 以降および Mac OS X(10.7 以降)[96] の環境において単体で動作するものである。さらに無料で公開していることから Windows 環境または Mac OS X 環境のパソコンを利用する者であれば、追加費用なしで利用することができる。

では、ここからはさらに詳しく、現行版のツールについて紹介していきたい。ただし上述の通り、設計・実装の観点からの考察については、上述の通り、第 I 部〜第Ⅳ部ではそれぞれの第 2 章が担うものとする。

図 6 はこのツールの要となる所定のフォーマット[97] である。ただし各列に同じようにデータが収録されていれば、所定のフォーマットでなくても構わない。ここには ID, 問題文 1 行目〜5 行目, 正答, 誤答 1〜3, ヒント, 分類タグ, 自由記号類 1〜2, 作問者情報, タグ付与者情報を、それぞれ A 列〜P 列に収録する。そしてこれらが正しく収録されていることで正しくツールに取り込まれ、ツール自体も正常に動作する。序論第 4 章でも述べたよ

[94] 当該発表では序論第 6 章でも引用した著作権法第 35 条ガイドライン協議会(2004)を引用しながら著作権法に言及した。
[95] このツールについては第Ⅴ部第 4 章にて略述する。
[96] ランタイム版を作成した FileMaker Pro Advanced のサポートしているバージョンによる。
[97] 以降、特に理由がない限り「問題データベース」と略称する場合もある。

うに、このようなきちんとした形式、すなわちデータベース形式にデータを収めなければならないことは全てのツールに共通する特徴である。

まずは問題データベースについて紹介する。このうち入力が必須となる列はA列､B列、G〜J列のみである。A列またはB列の入力を省略するとツールに取り込む際に「下書き」扱いとなり、自動的にその行はスキップされるように設計している。B列の問題文1行目とG列〜J列(正答・誤答１〜３)が必須であるということは、四択問題である以上、自明のことであろう。

空所を埋めるタイプの問題はB列に記入する際、 _____ (前後に空白を入れた半角アンダーバー7つ)を推奨している。第Ⅰ部第２章第１節で述べることではあるが、スライドの例文表示を行う際には前後の空白と5つ以上のアンダーバーを検知して正解と置き換えるように設計している。しかし問題文によってはアンダーバーの数が少ないと視認性が低い場合がある。

問題データベースではB列とG列の間にC列〜F列の4列がある。この用途については後述するツールのオプション画面での「問題データベース関連」とも関わるが、新規取り込みを行う際に(標準)(対話文)(原文・和訳)の3種類の取り込みが可能となっている[98] 。通常は標準を選べば良いが、この場合、各列に入力したものは、スライド画面の4択を選んだ場合にそのまま表示される[99] 。

また、K列にはヒントを入力することができる。ヒントがあるデータの場合は、スライド表示した際に、図10のように右上の解答のボタンの左隣に「ヒント」という文字列が表示される。ここはON/OFFが可能なボタン形式となっており、ONの状態にした場合にはヒントを含めたレイアウトを使って表示されることになる。

[98] 2017年8月11日に動作確認を行ったところ、現行版では(対話文)及び(原文・和訳)はボタンのみで、正常には動作しないようである。本来、意図していた(対話文)形式の場合、1行目と3行目はA:、2行目と4行目にはB:というラベルが自動的に付与され、これらの対話を読んで5行目の指示文に従って解答を選ぶという形式になるよう設計していたつもりであった。このような予期せぬバグが残っている点は今後の課題でもある。一方(原文・和訳)については「// 設計中」というコメントが残されているため、先にボタンだけ作っていたようである。本論文執筆中でもあった2017年9月3日にバグフィックス版として一時的にこれらのボタンを削除した形で再公開したため、本論文での図11とは異なっている。

[99] スライド画面は現行版のレイアウトでは5行分しか確保できていないので、どこかの列が2行分以上になってしまう場合には5行ともが表示されないという問題点がある。しかしB列のみに問題文を入力するといった場合は、スライド上で6行以上にならない限りにおいては、特に問題とはならない。

L 列の分類タグは品詞情報など、どちらかといえば変化することのない情報を入力しておく場合に利用すると好都合であろう[100] 。一方、M 列・N 列の自由記号類 1・2 は、何月何日のどこのクラスのために利用するための情報といった、変化することを想定した情報を入力しておくために利用すると好都合である。実際のところは、むしろ Excel 上では問題データベースのこれらの列は空欄のままにしておき、ツール側の操作によって抽出したものに共通したタグをつけておくといった用途に適している。また、O 列・P 列の作問者情報やタグ付与者情報は、ツール側での全文検索を行う際に便利である。

以上、問題データベースについて説明してきた。このファイルは Excel 形式であるが、ツールとは連動していないので、何か問題を追加・修正するといった目的で Excel ファイルに変更を加えた場合は、改めてツールに取り込む(インポート)作業が必要である。

さて、既に多くの図でも四択問題作成ツールの起動画面やスライド画面などを示してきたが、ここからがようやくツールの説明である。

現行版において、ツール自体を起動するには展開済みフォルダの中にある .exe または .app というファイルを開けば良い[101] 。OS のバージョンによっては初回起動時にユーザー名を尋ねられる場合があるが、どのような名前を入力しても動作する。

既に提示した図 7 を参照されたい。Multiple Choice quiz Generator という名称となっているが、ここからツール略称を MCG と命名した。図 7 のタイトルの右側には既に図 3 (序論第 4 章) で紹介した「リセット」がある。これは後述する「採用済問題」をリセットする際などに利用できる。続く「オプション」をクリックすると図 11 のような画面に変わる。

[100] 表記ゆれによる同義語の検索漏れを避けるため、タグ一覧リストなどを用意しておき、常にそのリストに含まれる項目となるようにタグを記載する必要があるだろう。
[101] 前者は Windows 用、後者は Mac OS 用である。

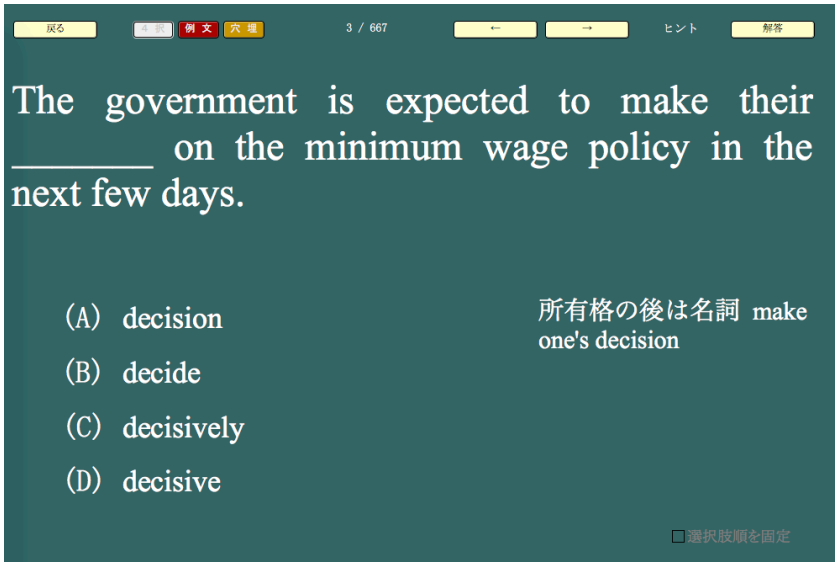


図 10　K 列にヒントがあるファイルを取り込んだ場合(ヒントを ON に)

図 11　オプション画面

オプション画面では何番から何番の範囲で何問をランダム抽出するかといった方法や、タグの編集、問題データベース関係についての作業を行うことができる。頻繁に使うものとしては「採用済問題自由記号類一括追加」があり、これは抽出(後述)した問題について、Excel 列でいうところの M 列・N 列に、自由記号類を一括して追加することができる。

頻繁に使うであろうもう一つの機能は「新規取り込み(標準)」である。これによって問題データベースに入力した内容を、ツールに取り込むことができる。ただし上述の通り、所定のフォーマットと四択問題作成ツールは連動していない点に留意する必要がある。また、問題データの書き出しには「バックアップ」を利用するが、この機能を使うとツール側で編集・追加した自由記号類 1・2 の欄もまとめて出力することができる。なお、右上の「戻る」をクリックすると起動画面に戻ることができる。

オプション機能についての説明はこの程度にとどめておいても差し支えなかろうと判断するので、再度、起動画面での説明を進めていく。

次にヘッダ部分について紹介する。図 12 を参照されたい。

図 12　ツールのヘッダ部分

ヘッダとは FileMaker ではレイアウト上、スクロールしても常に表示されるという部分である。ヘッダの一番左側の枠には「問題数・表示数・採用数」として、ツールに取り込まれた問題データの総数、現在表示されている問題数、採用済の問題数が表示されている。

一つ右の枠では全文検索を行うことができるようになっており、検索語、大文字と小文字の区別、検索対象を選べるようになっている。検索語は 5 つまで並べて入力することができる。並べて入力した場合には AND 検索、++で連結した場合には OR 検索、--で連結した場合には NOT 検索となる。

また、縦に 3 つ並んだ枠があり、1 つ目の枠では表示中の問題を「問題 ID 順」「スライド提示順」「ランダム順」のいずれかをプルダウンメニューを使って並べ換えることができる。2 つ目の枠では入力した数値だけ、表示中の未採用問題から無作為抽出を行うことができる。この欄もプルダウンメニューになっているが、プルダウンメニューにない数値も入力することができるようになっている。

一番下の枠、すなわちボタンが 5 つある「問題採用[102] 」という枠は比較的利用頻度が高い。ボタン名は表示長の都合により短縮せざるを得ないが、それぞれ「表示中の問題を全件採用する」「表示中の問題の採用を全て解除する」「採用済の問題のみを表示する」「未採用の問題のみを表示する」「全ての問題を表示する」という意味を持つ。そして右端のパネルに含まれていない箇所については、上から順に表示行数を増やすために行間の狭いレイアウトで表示する「圧縮表示[103] 」、スライド上での選択肢の順番を固定するためのチェックボックス[104] 、そして図 9 の問題作成画面へ移るボタンが設けられている。

では次に問題データの部分の操作方法を説明する。図 13 を参照されたい。

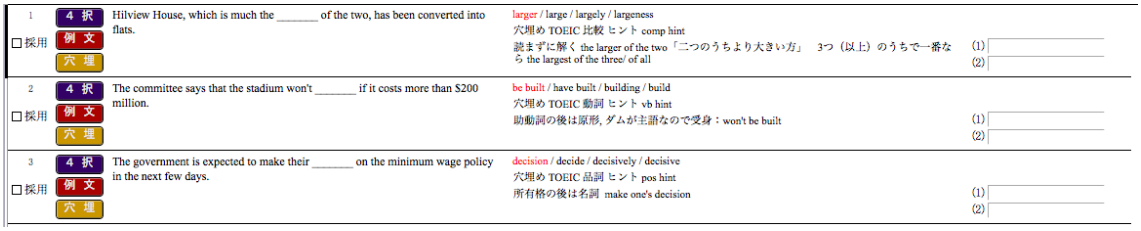


図 13　問題データの例

図 13 では 3 問分の問題データを使って説明したい。まず、その時点で選択されている問題データの左端には太い線がつくようになっている。つまりここでは一番上のデータが選択されている状態である。

それぞれの問題データの左側には問題データベースでの ID と「□採用」というボックスがついている。これをクリックするとその問題が採用された状態となる。縦にそれぞれ 3 つずつ並んでいるボタンは、上から順に「4 択」「例文」「穴埋」でスライド提示ができるボタン[105] である。

では 4 択以外の表示形式、すなわち空所に正解を入れた「例文モード」と、四択の選択肢を外した「穴埋モード」での表示スライド例を提示したい。既に図 10 で示しているよう

---

102 このツールでは主に、全文検索によって選んだ問題の左端にある「□採用」にチェックし、問題採用パネルにある「採用済問題」をクリックしてからスライド表示(図 8)や問題作成画面(図 9)に移動するといった流れで利用する場合が多い。

103 クリックすると同じ位置にあったボタンの名称が「拡張表示」に変わる。これをクリックすることで元の画面に戻る。

104 同じチェックボックスは四択問題のスライド表示(図 8 の右下)や、主に紙教材・e-learning 教材を作るための問題作成画面(図 9 の右下)にもある。これらは全て連動しており、例えば何らかの事情でスライド表示中に起動画面に戻る必要が生じた場合などに、自動的に選択肢の順番が変わってしまうことを回避するために用いる。

105 4 択・例文・穴埋の切り替えはスライド画面中からもできるようになっている。

に、問題データベースの K 列にヒントが書き込まれている場合は、スライド画面上に「ヒント」という文字列が現れ、その場所をクリックすると ON/OFF が切り替わる[106] 。

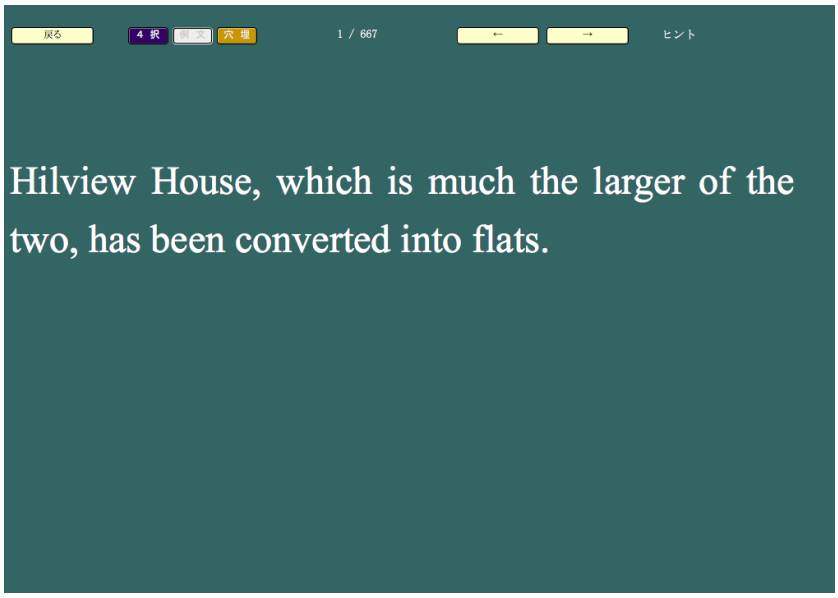


図 14　例文モードでの表示例(ヒントなし)

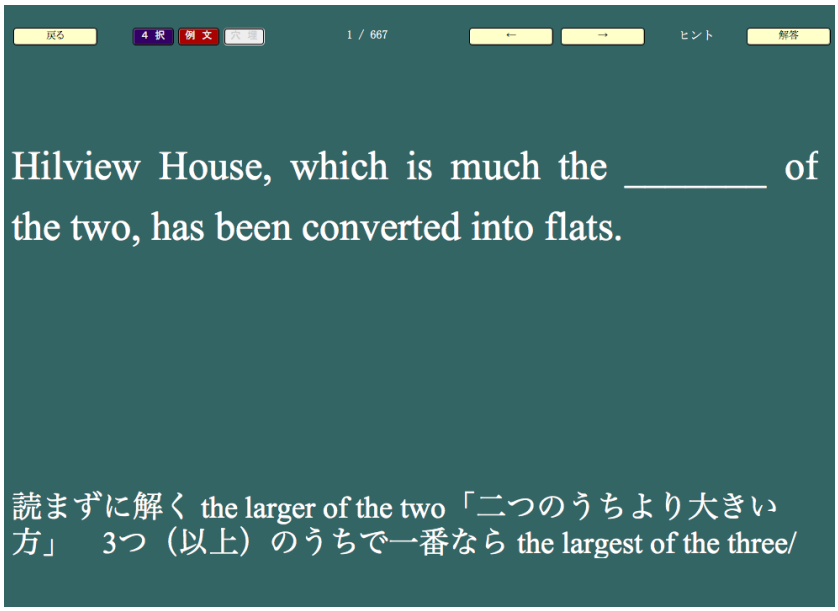


図 15　穴埋モードでの表示例(ヒントあり)

[106] 問題データベース 667 問の K 列の場合には問題に対するヒントが書かれているが、別の用途として、この K 列に和訳を書き込んでおくという方法もあるだろう。

ちなみに四択モードで「解答」をクリックした時の表示が図 16[107] 、穴埋モードで「解答」をクリックした時の表示が図 17 である。それぞれもう一度同じボタンをクリックすることで表示は消える。

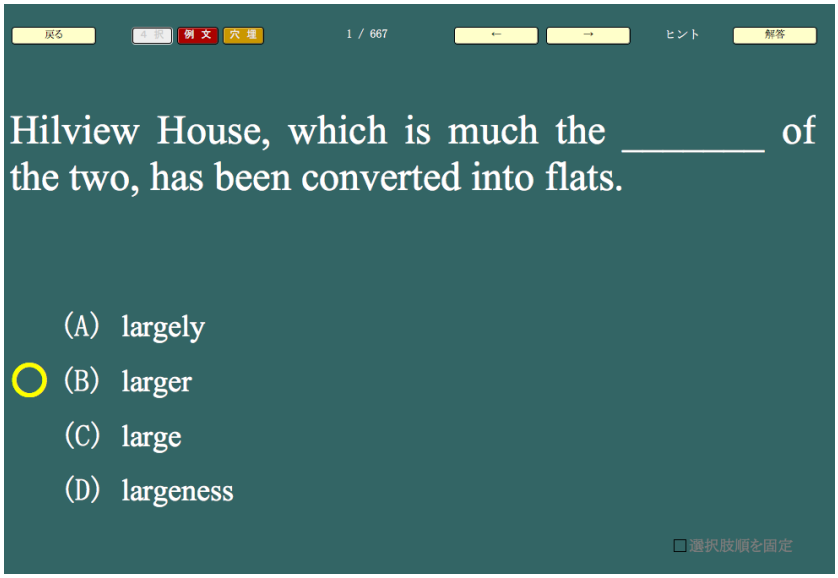


図 16　四択のスライドで解答を表示させた状態の例

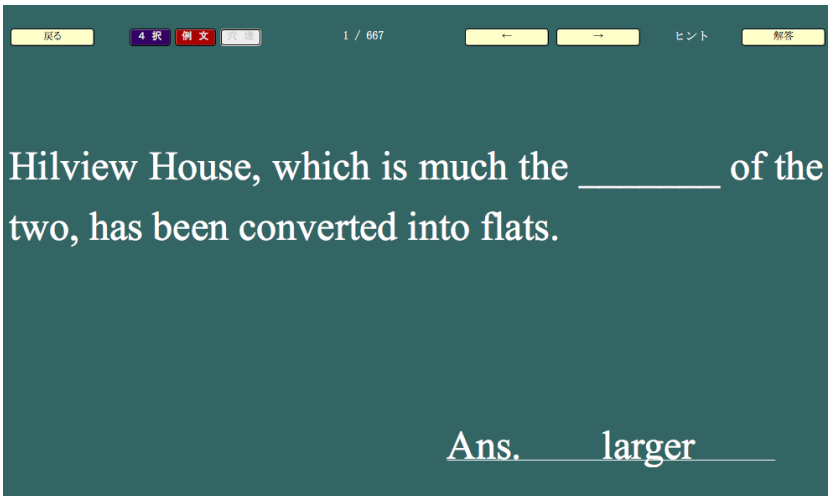


図 17　穴埋のスライドで解答を表示させた状態の例

[107] 選択肢の順番が図 8 とは異なっていることに注意されたい。これは起動画面からスライド表示に移行するたびに解答順が自動的にシャッフルされた結果である。これを防ぐために「選択肢を固定」する機能を利用する。つまり選択肢順を固定せずに問題作成画面に戻ると、次にスライド表示した時には違う箇所が正解となっている。

さて、再びここで図 13 での説明に戻る。本来なら問題データベースの B 列～F 列が表示されることが望ましいが、通常は B 列のみを利用することが多いため、レイアウト上ではこの欄には最大 4 行分のスペースしか設けていない。そして右側には赤い文字で正答が、続いて黒い文字で誤答が並ぶ。また、次の行には分類タグとヒントが表示される。

少々分かりにくいのが右端の(1)と(2)という番号がついた枠である。これらは自由記号類 1・2 のための欄であり、上述の通り、随時変化することを想定した情報を入力しておくと好都合である。しかしこれらの欄は図 11 で示したオプション画面から「採用済問題自由記号類一括追加」を利用する方が、むしろ利便性は高い。

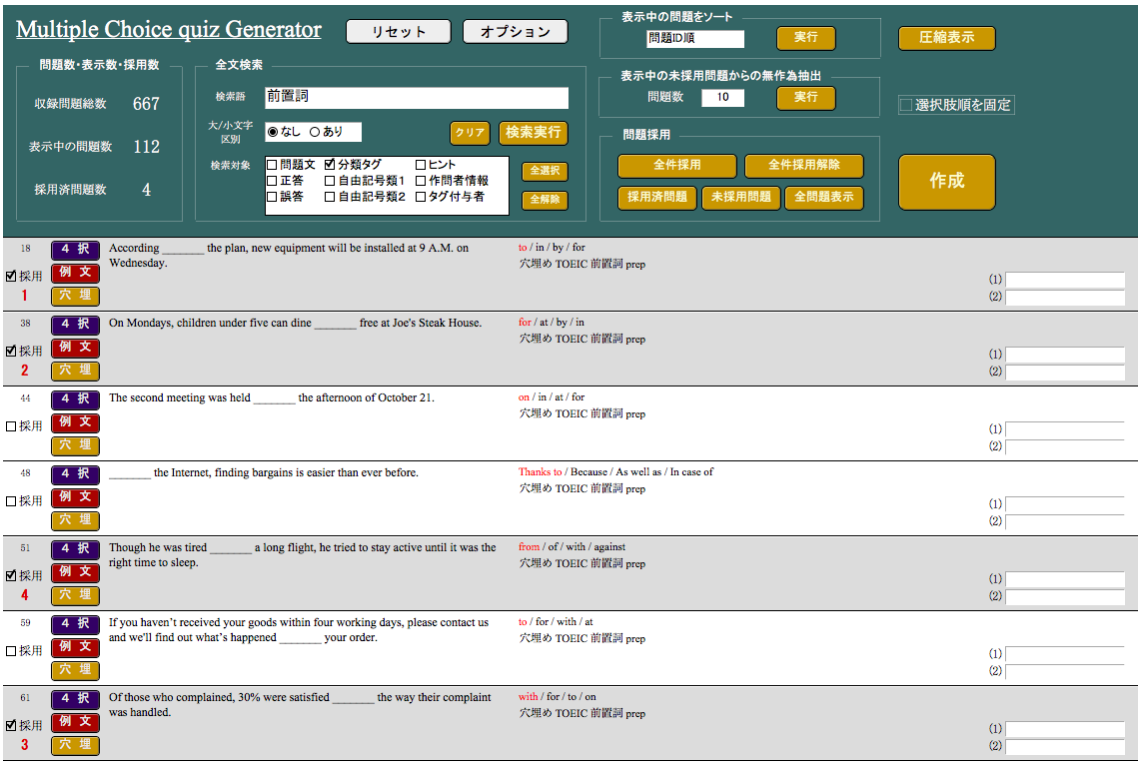


図 18　問題採用の例

続いて問題採用のための手順について説明する。これを行うには脚注 102 や図 13 に続く箇所でも述べているように、利用したい問題の「□採用」にチェックを入れていく。一例としてツールの初期状態で収録されている 667 問から分類タグ「前置詞」で検索して 112 件を表示させ、18 番、38 番、61 番、51 番の順で採用した図 18 を参照されたい。

問題を採用すると、チェックを入れた順番に「□採用」の下に赤い数字が入り、背景色がグレーになる。このように目視で利用したい問題を選び、問題採用パネルの「採用済問

題」のボタンを押すと図 19 のようになる。この赤い数字は変更ができるようになっており、例えば 51 番を 2 問目に移動させたくなった場合などには、51 番の赤い数字の部分をクリックして 1.5 のような間に入る数字に変更してから「採用済問題」を再度クリックすると、昇順でソートされるようになっている。また、検索語として入力した「前置詞」という文字列は残り続けるので、再び「検索実行」してから「表示中の未採用問題からの無作為抽出」などの機能を使って必要な問題数を揃えても良い。採用済問題数はヘッダ部分に表示されているため、必要な問題数が揃うまで一連の作業を繰り返す。不要な問題は「採用」のチェックを外しても良い。あるいは違う検索語に置き換えて出題したい問題を採用しても良い。このようにして必要な問題が全て集まったら、スライドで表示させるか、あるいは「作成」をクリックすることで次のステップに進む。

図 19　採用済問題をクリックした際の例

最後に問題作成画面(図 9)について説明する。1.でのタイトルの変更はこのツールでは「テキスト形式」または「HTML 形式」のみに適用可能である。2.および 3.の出力形式および問題番号に付記する項目については、ラジオボタンをクリックするたびに右側の出力結果が書き換わるようになっている。テキスト形式で出力した場合には図 20 のようになる。また図 21 のようにヒント[108] と解答が後に続いて表示されるようになっている。問題

[108] 問題データベースの K 列に入力があった場合のみ表示される。なお、ツールの初期状態で取り込まれている問題データベース 667 問の場合、サンプルデータということもあり最初の 12 問しかヒントが収録されていない。

部分だけを配布したい場合にはヒントや解答の部分をワープロソフト等で削除してから印刷するといった方法で対応すれば良い。

図 20　テキスト形式での出力した際の例

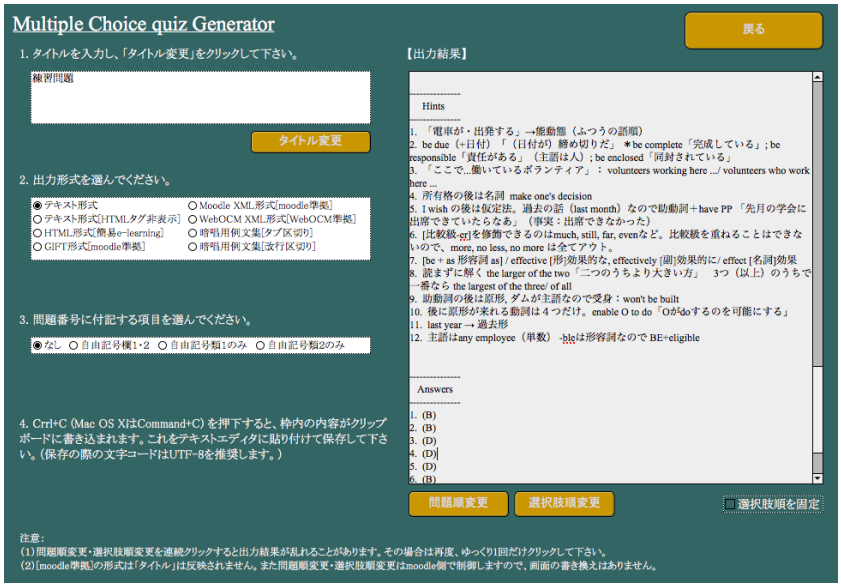


図 21　ヒントと正解の表示例

加えて「暗唱用例文集」の出力が可能である。これは「例文モード」のスライドの内容をまとめてテキストファイルに変換することができるというものであり、まさに「ワンソース・マルチユース」の好適例である。図 22 を参照されたい。

図 22　暗唱用例文集の例

この他、HTML 形式[簡易 e-learning]を選ぶと、図 23 のように簡易 e-learning 形式のソースファイルが書き出される。この HTML ファイルを任意の場所に保存して開くと、JavaScript が組み込まれた e-learning 用のページ[109] が表示され、回答に要した時間が計測されるとともに 2 回までの回答が可能となっている。

以上が、Excel ファイルによる問題データベースおよび四択問題作成ツールについての説明である。Excel の所定のフォーマットに一度入力したものを多目的に利用可能であることだけは伝わっただろうか。比較するにはあまりにも極端な話であるが、問題データを Moodle のような LMS で 1 問ずつ、問題作成画面に直接入力し、同じ問題を紙教材で配布する必要があるときには再度入力するといったようなことと比べると、どれだけ容易なデータ作成が可能だろうか。こうした「余計な手間」自体が LMS を導入する際の障壁になっている可能性もある。「最小限の手間」ということはこのようなことを意味するということだけでも伝われば開発者として望外の喜びである。

[109] 北尾謙治氏が業者発注して開発された JavaScript プログラムおよび CSS ファイルを出力結果内に組み込ませていただいている。ただしソースファイル中に正解がわかる形で記されており、ソースファイルを読み取るスキルのある学生にとっては正解が分かってしまうことから、あくまでも簡易 e-learning としての利用を推奨する。加えて、その他の LMS へのソースファイル出力も可能であるが、もとより本論文の趣旨は「最小限の設備」で利用可能なものに限定したいため、ここではこれ以上の説明は避ける。なお、四択問題作成ツールは Moodle 形式での入出力にも対応していることから、第 6 回日本ムードルムート(沖縄国際大学)にて 2013 年度ベスト・ムードル・イノベーション賞優秀賞を受賞していることを付記しておく。

図 23　HTML 形式[簡易 e-learning]の例

第３節　実践事例

本節では筆者自身の実践事例を紹介したいところではあるが、第Ⅱ部・第Ⅲ部・第Ⅳ部で扱うツールほどには利用していないというのが正直なところである。振り返ってみると本ツールは個人用に作ったわけでもなく、共同研究者にこんなことはできないかと尋ねられたことが出発点になっており、共同研究者らの意見や要望などを取り入れる形で開発を進めてきている。また、Excel の所定のフォーマットを使って筆者独自の問題データベースを使って授業で使うための四択問題集を作ったことはなかった。

過去には英検の問題集をデータ化する試みも行ってみたが、著作権の都合により授業では使いにくかったということがある。ある年度に採択していた教科書から TOEIC Part 5 形式の短文穴埋め形式の問題を抜き出してデータベース化したこともあったが、その教科書を採択しなくなって以降はなかなか使いづらいものであった。2017 年度現在も TOEIC 関連授業を担当しているが、2014 年度からのカリキュラム改訂以降、TOEIC 関連授業はリスニングのみを担当しているため、使えそうな場面がほとんどないというのが実情である。

共同研究者の多くも、採択している教科書を問題データベース化して利用している程度に限られるようである。特に英語以外の外国語で、主に大学で利用する教科書の場合、教科書が変わると既習語彙も変わったりすることが多く、使いにくいという意見が共同研究者から寄せられたこともある。また、ツールの初期状態で収録されている山内真理氏による英語 667 問のデータは無償提供していただいたが、なかなかこういった形で、なおかつ

様々なレベルで使えるという四択問題は、第Ⅱ部や第Ⅲ部で紹介するツールと比べ、データベース自体が整備しにくいといった問題[110] がある。比較的問題データの入手が容易な英語については、クリエイティブ・コモンズ等の手段で四択問題を大量に入手する方法はないか、現在なお調査中である。

一方、共同研究者との実践事例としてはロシア語[111] ・ドイツ語[112] ・フランス語[113] がある。例えば高木・三浦・神谷(2011a: 71-72[114])では、第Ⅱ部で紹介する動詞変化形提示ツールと組み合わせた実践事例が述べられているが、ここでも使用している教科書を問題データベース化したとの報告がある。*Ibid.*: 72 では授業の流れが書かれており、授業時にプリント教材としてツールによって出力した四択問題を配布し、また授業後の自習用として同じくツールで作成した暗唱用例文集が使われたことが報告されている。また、ツールに関して学生から寄せられた意見には「まとめになるので良い」「頭をつかう設問なのがよい」「学習不足だった点を再確認・再認識できた」「自己採点で手軽で取り組みやすい」などの意見が寄せられたことが報告されている。

また田原・池谷・齊藤・神谷(2013: 167)では「この「短文穴埋め問題作成ツール[115] 」は単独でも様々な用途で使用が可能であるが、ドイツ語を始めとする初修外国語の授業においては基礎項目の反復練習の割合が高いため、他のツール類と組み合わせて使用するとより効果的である。」との報告がある。この記述から 2013 年時点で開発できていた 3 種類のツール、すなわち第Ⅱ部・第Ⅲ部で紹介するツールを相互に組み合わせた使用の有効性が示唆される。

加えて川口・黒田・神谷(2015: 259-260)ではレベル別のツールの利用について言及されており、四択問題作成ツールを利用することで「練習においてもゲーム感覚が増し、理解度の低い学生にとっても回答がより容易になるので、クラス全体のやる気の向上にもつながるのではないだろうか。」との報告がなされている。加えてゲーム感覚が増すということ自体、一種のゲーミフィケーション[116] となっている証左であろう。また、ドイツ語の実践

---

110 過去に 2,500 問以上の問題データを整備したことがあったが、無償提供の交渉がうまくいかず、残念ながら使えなくなってしまったという苦い経験もあった。
111 高木・三浦・神谷(2011a)、三浦(2014)、三浦・高木(2015)など。
112 田原・池谷・齊藤・神谷(2013)および齊藤・田原・池谷・神谷(2013)。
113 川口(2015)、川口・黒田・神谷(2015)など。
114 神谷(編著)(2016)でのページ番号を示している。川口・黒田・神谷(2015)についても同様。
115 四択問題作成ツールの旧名。
116 研究者によって様々な定義があるが、ここでは単純に「ゲームの要素をゲーム以外のものに使う」(井上, 2012: 36)と定義しておく。

事例と同様にフランス語でも「ツールはそれぞれ単独で使用する場合でも十分に効果があるが、複数のツールを組み合わせることによって、それぞれ補完作用や相乗効果が生まれる(*Ibid.*: 260)ことが述べられている。

もとより筆者自身、たとえ3種類のツールを組み合わせることで補完作用や相乗効果が生まれるとは言っても、例えば大学の 90 分の授業を丸ごとこれらのツールを使って組み立てようなどということは想定していない。それでは学生らも飽きてしまうであろうし、授業展開にも差し障りがある。また、利用する教員がツール類に縛られてしまっては本末転倒である。あくまでもこれらのツールは教員支援のためのものであり、とりわけ「黒板とチョークでは実現が困難である」ことを実現することに重点を置いている。序論第２章での引用を繰り返すと、太田(2015: 18)は「1時間の中で5分だけの活用でもいい」と述べていた。そして序論第７章でも述べた視聴覚教育教材の「缶詰的利用法」とも違う、新しいICT活用型教育の可能性を追求したい。まさにこれらこそが開発者として目指した基本理念であった。

第２章　設計・実装の観点から

序論第４章の後半で述べたように、FileMakerを使った開発の場合「フィールド定義」「リレーションシップ」「値一覧」「レイアウト」「スクリプト」など[117] が利用できる。これらを駆使することで各ツールの開発を行っているが、序論第８章で述べたように第Ⅰ部〜第Ⅳ部の第２章では、設計・実装の観点から若干の言及を行いたい[118] 。

[117] 当然ながらこれ以外の機能もある。つまり iPad をクライアントとして利用しながら FileMaker Server と常時接続するといった大規模なシステム開発のための機能ということになるが、当然ながらこれらは教育用というよりもむしろ業務用データベースの類ということになる。また本論文が念頭に置く「最小限の設備」とは言えないため、これらの機能については言及を避ける。ただしこれはあくまで2017年現在、最新版であるバージョン16のことであり、今後のバージョンで利用可能になる新機能や、本論文で言及しない機能などを改良の際に利用することで、本論文で紹介している各種ツールの動作等が劇的に改善するといった場合もあるかもしれない。

[118] FileMakerではスクリプトが変わるごとに新規ページで出力されることから「四択問題作成ツール」のフィールド定義と全スクリプトをA4サイズで出力すると150ページ程度の分量になる。中には改良中のスクリプトやコメントアウトしてある箇所もあるし、1行だけのスクリプトもある。しかしこれら全てを本論文の中に含める必要性はあまり感じられない。そのため以下では主要なものに関する記述のみに止めることとする。

第1節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧

FileMaker はデータベースソフトであるから、Excel 形式の問題データベースからインポートする全てのフィールドが最低でも必要なことは、識者には了解いただけるものと思われる。しかしこれだけでは不十分であり、何らかの計算結果に基づいて表示内容を変更しようとする際などには、可読性を高め、後のメンテナンスをしやすくするという目的で、段階的に複数のフィールドを定義しておく場合がある。また、これら以外にもツール制御用の多数のフィールド定義が必要である。

「四択問題作成ツール」の原型は第 1 章第 2 節で述べたように神谷・山内(2009)であった。どのバージョンを利用して最初の開発を行ったのか、2018 年の今となっては記憶が定かではないが、当時の FileMaker の最新バージョンは 2007 年 7 月発売の 9 であった。

現行版のフィールド定義では、スクリプトの中で一時的に使われる変数のような「グローバル格納」が目立つ。これらは本来なら変数で代替すべきものであるが、2004 年 5 月発売のバージョン 7 以前では変数の利用がサポートされていなかったこともあり、以前からの習慣でグローバル格納のフィールドを利用することが多かった。また、何らかの機能を追加しようとして中断し、そのままになっているフィールド等[119] も少なからずある。

ここからは現行版で実際に機能している主要なフィールド定義を紹介する。

図 12 で示したヘッダ部分の左上では、1)問題数、2)表示数、3)採用数をそれぞれ表示するようにしているが、全て非保存フィールドで、1)は Get(レコード総数)という関数を、2)は Get(対象レコード数)という関数を、3)はスクリプトで求めた $$対象内抽出件数+$$対象外抽出件数[120] という関数の計算結果をそれぞれ表示している。

また、図 12 の中央には全文検索の箇所があるが、検索対象をチェックボックスで決められるようになっている。ここでは「問題文[121] 」という箇所にチェックが入れば「全文検索対象範囲指定[122] 」というフィールドに「問題文」という文字列が入る仕様であるので、当該「全文検索用連結フィールド」は以下のような計算式で求めることができる。

---

[119] 例えば一時期、全文検索における AND 検索、OR 検索、NOT 検索を自由に組み合わせるという試みを行ったことがあった。そのための関数式のためのフィールド定義も残っているが、設計面でうまくいかず放棄してしまっている。

[120] $$は変数を表す。脚注 238 も参照のこと。

[121] 問題文 1 行目～5 行目を連結したもの。

[122] この直前にある「MCG::」という部分は「MCG というテーブルにおける」と解釈する。以下同様であり「::」の記号はテーブル名とフィールド名の区切りを表すものである。ただし実行時に明らかな場合などは省略することができる。このような理由により p.33 で紹介した式では、If(MCG::Ans_show_Flag="1";If(Exact(MCG::Ans_A;MCG::True_Ans);"○";""));"")ではなく If(Ans_show_Flag="1";If(Exact(Ans_A;True_Ans);"○";""));"") と書かれている。一方、現行の FileMaker のバージョンでは、計算フィールドの定義などに

```
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"問題文")>0;問題文;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"正答")>0;True_Ans;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"誤答")>0;誤答１&" "&誤答２&" "&誤答３;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"ヒント")>0;ヒント;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"分類タグ")>0;分類タグ;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"自由記号類１")>0;自由記号類１;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"自由記号類２")>0;自由記号類２;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"作問者情報")>0;作問者情報;"")&" "&
If(PatternCount(MCG::全文検索対象範囲指定;"タグ付与者")>0;タグ付与者;"")&" "
```

そして検索実行のボタンをクリックした時[123] に動作する、全文検索を実行するスクリプトの中では、一時的に検索モードに移行し、これらのフィールド群に対して、検索語が含まれるかどうかを判定している。PatternCount は特定の文字列が含まれるかどうかを判定する際に使われる関数式である。これが 0 でない、すなわち文字列が含まれる場合には、検索対象となるように設計している。

図 13 の中央上部には、各問題の正答・誤答１・誤答２・誤答３が並んでいるが、正答のみが赤い字で示されている。これは「解答データ」というフィールドだが、以下のような計算を行うことで実現している。

```
TextColor(True_Ans;RGB(255;0;0))&" / "&誤答１&" / "&誤答２&" / " &誤答３
```

TextColor はその名の通り、テキストの表示色を変更するもので、その色は RGB[124] で指定する。つまりここでは R だけを最大値に、G と B を 0 にしていることから、結果として画面上では赤色で表示される。True_Ans は正解のインポート先であり、誤答 1・誤答 2・誤答 3 とともにスラッシュで区切って表示される。

また、選択肢の表示順序を決める「Mod_Int_Random」というフィールドがある。これはこの値が必要になった時に再計算を行うという設定にしているフィールド[125] で、以下のような計算を行っている。

```
Mod(Int(Random*Get(時刻));24)
```

用いられる画面でフィールド名をクリック入力すると、自動的に「テーブル名::フィールド名」の形式で書かれるようになっており、この書式になっていない場合には「テーブルが見つかりません。」と表示され、正常に動作しない場合がある。

[123] より厳密にはボタンの上でクリックしたマウス等がボタンを離した瞬間である。

[124] 色の表現法の一種。Red, Green, Blue の三原色の混合比率を、それぞれ 16 進法の各 2 桁計 6 桁で表す。FileMaker の場合はそれぞれ 0〜255 までの 10 進法でセミコロンで区切って指定する。

[125] このようなフィールドを FileMaker では非保存フィールドと呼ぶ。

つまり現在の時刻を取得して、そこに 0〜1 の間の乱数を掛け、それを整数化し、24 で割った余りを求める[126] という計算である。四択の表示パターンの組み合わせは 24 通りなので、これを元に(A)〜(D)の選択肢の表示をスクリプト中で変更するようにしている。

図 14 などのスライド表示中には、上部中央で「表示位置」を示している。これは以下のような計算式で求めることができる。ここでの「対象レコード数」とは、別に定義してあるフィールドである。

Get (レコード番号) & " / " & 対象レコード数

スライド例文表示においては以下のような関数式を用いることでアンダーバー5 つ以上の箇所を検知し、その箇所を正答で置き換えている。

```
Left(MCG::問題文;Position(MCG::問題文;"____";1;1)-1)&MCG::正答&
Substitute(Right(MCG::問題文;Length(MCG::問題文)-Position(MCG::問題文;"____";1;1));"_";"")
```

最後に、四択問題作成ツールにおけるリレーションシップについてだが、Moodle XML ファイルのインポートのためのものだけであるので説明は省略する。

なお、説明の都合上、第Ⅳ部までの各部第２章第２節・第３節でも関数式を示す場合がある。

第２節　主要なレイアウト

起動直後の画面のレイアウトは図 24 の通りである。

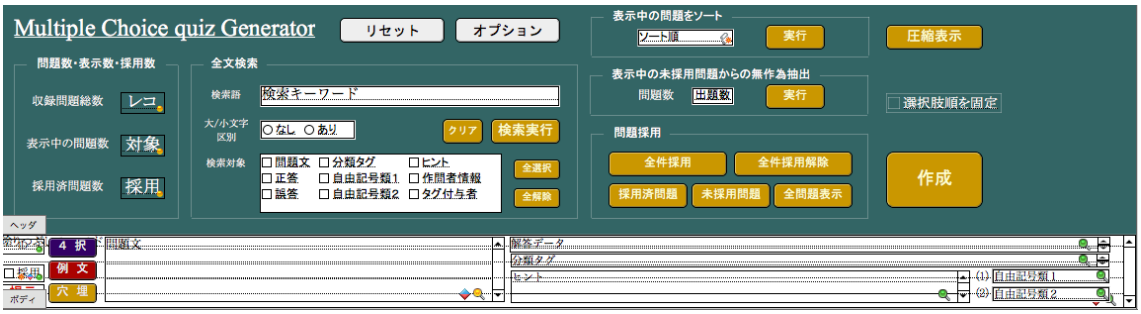


図 24　起動直後の画面レイアウト

[126] 例えばこの箇所を執筆している際にこの値を求めたところ、14 という値が得られた。その後の数秒間で値を更新した結果を記すと、順に 6、2、19、23、16 となった。

既に説明したように、ここでいう「ヘッダ」は、データベースを表示する際の区切りのようなもので、パートと呼ばれる[127] 。ヘッダについては図 12 で説明したが、スクロールしても動かない部分を指す。同様にスクロールしても動かない部分で画面下部に表示される「フッタ」があるが、四択問題作成ツールでは使っていない。要するに FileMaker では「ヘッダ」と「フッタ」に挟まれた「ボディ」の部分で 1 件ずつのデータの範囲を表し、スクロールすると、ボディの部分だけが動くということになる。

また、「ボディ」の部分を 1 件だけ表示する形式であるフォーム形式と、複数件をまとめて表示するリスト形式があり、スライド表示や問題作成画面ではフォーム形式を、問題抽出を行う図 24 などの画面ではリスト形式を利用している。FileMaker ではこれら以外に表形式もあるが、筆者が開発したツール類では一切使用していない[128] 。

各フィールドは重ねて配置することができ、様々な要素が組み込まれているが、主にボディ部分に関する主要なものだけを紹介していく。

図 24 を左から順に見ていくと「□採用」のチェックボックスがある。ここにチェックを入れると、図 18・図 19 のように背景の「塗りつぶしフィールド」が条件付き書式の機能によって灰色に塗られ、スクリプトトリガを用いて別のカウンタで制御されている赤い数字が下に表示されるようになっている。「問題文」フィールドには問題データベースの 1 行目～5 行目を改行コードによって連結したものが表示される。また「分類タグ」「ヒント」「自由記号欄 1」「自由記号欄 2」は問題データベースから取り込んだものがそのまま表示されるようになっている。

図 11 で示したオプション画面はツールでは重要な機能の操作を行うためにあると言えるが、ボタン等が並んでいる部分については既に説明しているので、ここでは説明を省略する。一方、右上の「スライド表示時の追加項目」にチェックが入っていれば、その項目をスライド下部に表示するようにしている。ここでも上述の PatternCount 関数を利用している。

次にスライドの提示画面について説明する。四択問題の提示については序論第 4 章の図 5 で説明しているので、ここでは四択問題でヒント情報を含めたレイアウトについて、図 27 で説明する。

---

[127] FileMaker Pro 16 での「パート」には他に「上部ナビゲーション」「タイトルヘッダ」「前部総計」「小計ソート対象」「後部総計」「タイトルフッタ」「下部ナビゲーション」があるが、それぞれの用途の説明については省略する。

[128] ただし動作チェック用などの画面では重宝する場合が多い。

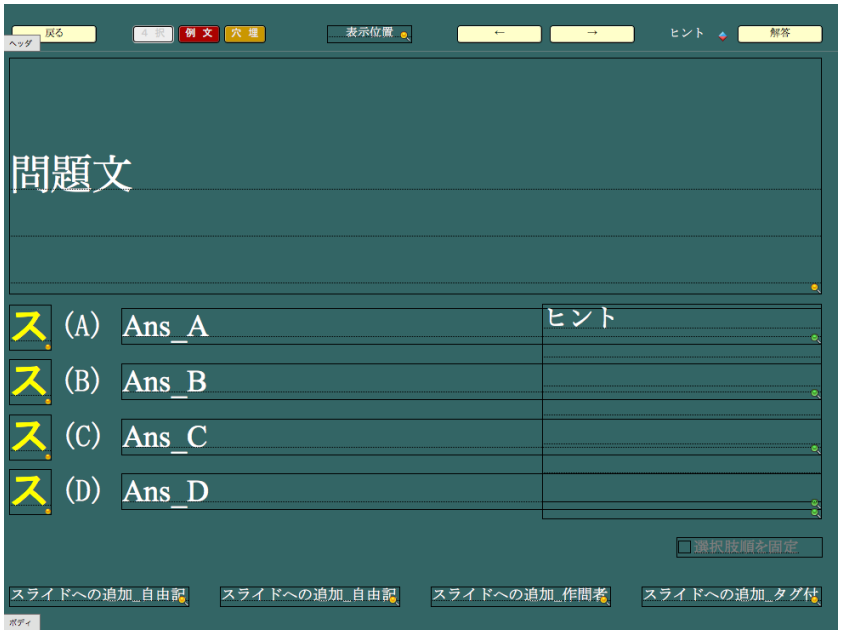


図 25　ヒントを表示できる四択問題レイアウト

ここで紹介しておくべきことは図 25 の上部の「ヒント」という文字列の箇所であろう。第 1 章第 2 節で説明したように、この部分はスクリプトになっており、ヒントありのレイアウトで表示している場合はヒントなしのレイアウトに、そしてヒントなしのレイアウトをされたレイアウトで表示している場合はヒントなしのレイアウトに変更するという動作をするボタンになっている。工夫している点として、問題データベースから問題データを取り込んだ際にヒントの欄が空欄であれば、条件付き書式によって文字色を背景色と揃えるという手段で、ボタンであることを目立たないようにしている。

ところで、図 25 のようにヒントありのレイアウトを利用している場合には、それぞれの選択肢とレイアウト上のフィールドが重なって表示される。これは苦肉の策とでも言えるのかもしれないが、選択肢が長い場合にはヒントと重なる場合がある。もともと問題文として短文穴埋め形式を考えていたので、それぞれの選択肢がヒントと重なることはないと考えられるが、第Ⅳ部のようなツールでの図 128、すなわち異なるフィールドには排他的な仕掛けによって値が絶対に入らないといった場合などは例外として、複数のフィールドが重なることは本来、避けるべきことであろう。

図 26　暗唱用例文形式のスライド

図 26 は暗唱用例文形式のスライドである[129] 。ここでは「スライド_暗唱用例文形式」というフィールドがあるが、これは以下の関数式で求めた計算結果を表示するようにしているものである。

Left(MCG::問題文;Position(MCG::問題文;"____";1;1)-1)&MCG::正答&Substitute(Right(MCG::問題文;Length(MCG::問題文)-Position(MCG::問題文;"____";1;1));"_";"")

複雑な文字列処理に見えるが、要するに問題文の中で 4 つ以上のアンダーバーが続く場所を検出し、その箇所を正答で置き換えるという意味の関数式である。また、アンダーバーが 5 つ以上続く場合は、Substitute 関数によって削除するという処理も同時に行っている。

穴埋形式のスライドの場合は図 27 となる。

[129] ヒントを提示することができるレイアウトもあるが、ここでは省略する。図 27 についても同様である。

図 27　穴埋形式のスライド

ここでは「スライド_選択肢非表示時の正答表示」というフィールドがあるが、この関数式は以下の通りである。

If(Ans_show_Flag="1";TextStyleAdd ("Ans.　　" & 正答 & TextColor("　　";RGB(255;255;255)) & TextColor("@";RGB(51;102;102)); 下線); "")

4 択と穴埋のスライドでは、共通して Ans_show_Flag というフィールドを利用しているが、これが “1” の場合、すなわち一般的にフラグが立っている状態とされる場合に、正解を表示するように設計している。RGB(51;102;102)とは背景色[130] と同一色を意味する。背景色と同一色で表示することは、つまり視覚的には消えていることと同じ状態を意味する。さらに TextStyleAdd…下線という箇所で、RGB(255;255;255)、すなわち白色で部分的に下線が引かれるということである。 “@” はダミー文字であるが、構文上は不要なので、次回の大規模な改良の時には外す方向で検討したい。

続いて、問題作成画面のレイアウトを示す。図 28 を参照されたい。

[130] なるべく JIS 規格の黒板の色のダークグリーンに近づけた。より実物に近い値は https://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1169139871 (参照日：2017 年 12 月 21 日)によると、R=60, G=100, B=80 とのことである。

図 28　問題作成画面のレイアウト

問題作成画面のレイアウトにある 2. および 3. のラジオボタンを操作すると、値が変化したことを検出するスクリプトトリガが動作し、そのたびに右側の「出力結果」フィールドが書き換わるようになっている。これについてはかなり複雑な仕組みでもあるので、第３節で解説する。

最後に FileMaker の機能の一つである値一覧について説明しておく。これは序論第４章でも述べたように、レイアウトに組み込んで[131] 利用するものである。項目は 1 つだけの場合もあれば複数の場合もある。例えば図 18 の「□採用」や「□選択肢順を固定」は、項目が 1 つだけの場合の値一覧である。このようにしておくことで図 18 では採用したい問題全てに「採用」という文字列を入力しなくて済む。また、図 12 の全文検索の検索対象はチェックボックスになっているが、ここで複数の箇所にチェックを入れると、チェックの入っているもの全てを、改行コードで区切った形式で入手できる。これを PatternCount 関数で数えると効果的[132] である。

[131] 値一覧をレイアウトに組み込んだ例として図 133(第Ⅳ部第２章第２節)がある。
[132] ここで注意しなければならないのは PatternCount 関数では部分一致も拾ってしまうということである。これを避けるために値一覧の項目を工夫するか、別の関数式と組み合わせて使う必要がある。ちなみに完全に一致しているかどうかを調べる Exact 関数もある。

第３節　主要なスクリプト

スクリプトとはレイアウト上のボタン等に割り当てられ、一連の動作を上から順に進めていくというものである。FileMaker ではインストール時に日本語を選べば、日本語でスクリプトの大部分を書くことができるが、それでも「上から順に」という多くのプログラミング言語に共通した特徴を持つため､開発者にはプログラマ的素養が必要になると言える。スクリプトで利用できる命令・関数群は FileMaker のバージョンアップのたびに増加する傾向にあるため、四択問題作成ツールのような比較的長い歴史を持つツールであれば、現在のバージョンならもう少し短い命令や関数が使えたりするものであるが、ランタイム版を利用しないユーザー、すなわち FileMaker をこまめにバージョンアップしない利用者も少なくないことが想定されるため、開発者としては 2017 年 8 月現在ではバージョン 16 を開発に利用しているが、一部のツールを除き、拡張子が変わったバージョン 12 の頃でも使えた命令・関数群に絞って利用するようにしている[133] 。

さて、ツールを起動すると OnFirstWindowOpen という、ファイルオプションとして設定できるスクリプトトリガで、「起動時」というスクリプトから順番に動作するようになっている。ここでは多くのスクリプトでも採用しているように、少しでも動作速度を上げるため、画面の書き換えをなくす「ウインドウの固定」というコマンドを冒頭に持ってきている。また、ここでは「ツールバーの表示切り替え[隠す]」「ズームの設定[100%]」「ウインドウの調整[収まるようにサイズ変更]」といった初期設定から行なっている。そのあとは「フィールド設定」という特定のフィールドの中身を書き換えるコマンドを使い、例えば全文検索で利用する検索語の欄を空欄にする、Ans_show_Flag を 0、つまりフラグを下ろした状態、言い換えればスライド表示時に答えが最初から出ないようにするといった状態にし、続いて別のスクリプトを実行する「スクリプト実行」コマンドによって「抽出済件数」「デフォルト値初期化」といったスクリプトを実行するようにしている。両者は別のスクリプトからも呼び出されるものであるため、別にしておいた方が保守性は高くなる。「抽出済件数」スクリプトでは主にグローバル変数を使って対象内抽出件数と対象外抽出件数をカウントする、つまりこの値を使ってフィールド定義している、ヘッダ内の採用数の欄をカウントしている。「デフォルト値初期化」は独立させるほどのものではないが、同様に 3 箇所の値を初期設定している。

---

133 バージョンが上がるたびに開発効率の面でも向上しつつあるので、なるべく最新版のものを使って開発するようにしている。

開発作業が一定段階にまで進むと、本来は結合しておいた方が保守性は高まるといった場合もあるだろう。しかし一旦分割して作成したスクリプトは、そのまま分割しておいた方が好ましいと考えている。それはいつでも「スクリプト実行」コマンドを使うことでいつでも当該スクリプトを実行することができるからである[134] 。

ちなみに起動画面のタイトルのすぐ右側にある「リセット」(図 7)では、この「起動時」スクリプトを一番最後のステップで実行していることが見て取れる。ツールをリセットする場合には「□採用」も全て解除しなければならない。また、このスクリプトは必要であればメニューバーからも実行できる状態にあるので、いつどこの画面にいたとしても起動画面である「拡張表示」レイアウトに戻れるようにしておく必要がある。

場合によっては最初のウインドウが開いたことを検知するスクリプトトリガで実行する「起動時」のようなスクリプトと、ツール利用中にリセットし、最終的に「起動時」のスクリプトを実行するようなスクリプトで、全く同一のスクリプトステップが重複してしまう場合もある。こうした場合には気づいた範囲では取り除くが、処理に悪影響を及ぼさないようであれば「日曜プログラマ」としては許容しても良いと考えている。また、ほんの 10 年前のパソコンでも処理速度の面で気になったことがあり、1 行でも短いスクリプトが望ましいと考えていた頃もあったが、CPU などの速度が向上したこともあり、一般の利用者に気づかれない範囲であればマニアックに処理速度を求める必要はないと考えている。

さて、四択問題において重要なのは、いかに選択肢をランダムに並べるかということである。これは「選択肢生成」というスクリプトの中で行なっている。まずは全ての問題について、Loop を回しながら、それぞれの問題についてスクリプト実行中のある瞬間で上記の Mod_Int_Random を一旦固定する。その値に基づいて Case で分岐しながら 24 通りの余りのそれぞれについて、決して重複しないようによく検討しながら、以下のような手法で求める。これは 4 つ目の選択肢が正解かどうかを決める部分のスクリプトステップに組み込まれた計算式である。$mod は上述の一旦固定した値であり、24 で割った余りを求める訳であるから、0 から 23 の範囲に収まる。視認性を高めるために実際の計算式では 1 行ずつ書かれているが、ここでは改行コードは外して引用する[135] 。

---

[134] この例として図 136(第Ⅳ部第２章第３節)がある。

[135] FileMaker の計算フィールドの定義およびスクリプト中の計算に関連する部分では、改行コードは無視される。そのためこれらを 1 行で書くこともできるが、視認性や保守性を高めるために適宜改行コードを入れている。

Case($mod=0;MCG::誤答３;$mod=1;MCG::誤答２;$mod=2;MCG::誤答３;$mod=3;MCG::誤答１;$mod=4;MCG::誤答２;$mod=5;MCG::誤答１;$mod=6;MCG::誤答３;$mod=7;MCG::誤答２;$mod=8;MCG::誤答３;$mod=9;MCG::True_Ans;$mod=10;MCG::誤答２;$mod=11;MCG::True_Ans;$mod=12;MCG::誤答３;$mod=13;MCG::誤答１;$mod=14;MCG::誤答３;$mod=15;MCG::True_Ans;$mod=16;MCG::誤答１;$mod=17;MCG::True_Ans;$mod=18;MCG::誤答２;$mod=19;MCG::誤答１;$mod=20;MCG::誤答２;$mod=21;MCG::True_Ans;$mod=22;MCG::誤答１;$mod=23;MCG::True_Ans)

次に「□採用」をチェックした際の挙動についても記しておく。これはフィールド内の値に変更があったかどうかを検知する OnObjectModify というスクリプトトリガを利用し「対象内抽出件数の増減」だけを行なっている。

```
1  If [ MCG::個別採用="採用" ]
2      変数を設定 [ $$対象内抽出件数 ; 値: $$対象内抽出件数+1 ]
3  Else
4      変数を設定 [ $$対象内抽出件数 ; 値: $$対象内抽出件数-1 ]
5  End If
6  スクリプト実行 [ 「抽出カウンタ処理」 ]
```

図 29　「□採用」がチェックされたかどうかの判定

MCG::個別採用というフィールドが用いられるレイアウトでは値一覧を利用しているため、入りうる値は “採用” もしくは NULL である。最初の行が成り立つ場合は、ツール起動中はいつでも参照可能なグローバル変数であるところの「$$対象内抽出件数」の加算を行なってから「抽出カウンタ処理」スクリプトを最後に実行することで、結果として別のフィールドで管理しているカウンタに格納されている値に 1 を加えた値が選んだ問題の下に追加されるということである。

ここで序論第 4 章の脚注で述べた「インポート」のためのスクリプトについて解説する。これは 2017 年 8 月現在[136] の改良用バージョンでは 46 行から構成されている。概要をかいつまんで説明すると、まずはインポートするかどうかを尋ねる「カスタムダイアログを表示」し、押されたボタンがキャンセルだった場合には「全スクリプト終了」、全問題を削除した上で問題データベースからインポートする場合には「全レコードを表示」し「対象レコード削除」を行う。続いて問題データベースの A 列もしくは B 列が空欄のデータを検索し「対象レコード削除」を行う。そして問題データベースとは異なる ID を割り当てるために「フィールド内容の全置換」でシリアル番号を振る。また、Loop で全レコードを回

[136] 筆者のパソコンにはそれぞれのツールについて開発用のバージョンを用意しており、何らかの大きな改良を行なった時や、深刻なバグを発見した時にのみ、最新版として公開するようにしている。

しながら、各列の前後にある余分なスペースを削除する。さらに起動時と同じスクリプトを実行してから最初のレコードに移動し、問題ファイルのインポートが完了した旨の「カスタムダイアログを表示[137] 」するようにしている。

「作成画面切り替え」スクリプトについても解説しておこう。これはその名前が示す通り起動画面の「作成」ボタンを押した時に動作するものである。まずは「□採用」にチェックが入っている問題だけを検索する。次に「□選択肢順を固定」にチェックが入っているかを調べ、入っていない場合のみ上記の「選択肢生成」を起動させる。続いて図 28 で示した問題作成画面のレイアウトに移動する。ここでのデフォルト値は「テキスト形式」で、問題番号に付記する項目は「なし」である。

次に図 20 の「出力結果」フィールドを空にしてからタイトル欄に書かれている内容を当該フィールドに追加する。そして問題番号を順に加算しながら問題文と、別のスクリプトで既にランダムに並べ替えられている選択肢を、改行コードを挟みながら Loop で回して順に書き加えていく。そして最後まで来たら、今度はヒントの見出しを出力し、同様の作業を順に行っていく。最後に解答の見出しを出力し、同様の作業を順に行って終了となる。

このスクリプトは同様に図 28 の 2.や 3.のラジオボタンの値が変更された瞬間を検出するスクリプトトリガである OnObjectModify の対象となっており、それぞれの値に従って出力形式が変更される。

他にもそれぞれのボタンに割り当てられたスクリプトがある。スライド表示中に元の画面に戻るというような動作的に共通したものもあるが、基本的にはボタンの数だけスクリプトがある、もしくは将来的な改良のために 2 つ以上のスクリプトが連続して動作するようになっていると考えても良い。ただし Get(スクリプト引数)という関数が 2005 年 8 月発売のバージョン 8 以降でサポートされており、それぞれのボタンに割り当てられた「スクリプト引数」に従って、スクリプト中での条件分岐が可能になっている。これにより適切にスクリプト引数によって条件分岐されたスクリプトを使い回すこともできるため、必ずしもスクリプトの総数がボタンの総数を上回るとは限らないが、同様に以前の習慣から、ボタンの数よりスクリプトの数が多いというツールは少なくない。その点、第Ⅱ部で紹介する「動詞変化形提示ツール」ではスクリプト引数を駆使し、どのボタンが押されたかを

[137] カスタムダイアログの例として図 64・図 65(第Ⅱ部第２章第３節)がある。

検知しているため、主要なスクリプトの数はボタンの数と比べると圧倒的に少ない。このことについては第Ⅱ部第２章第３節で言及する。

第４節　今後の改良計画

ごく基本的なこととして本論文を書いている最中に実施した最新版ツールのテストでも、未知のバグが見つかっている。これらについてはなるべく早い段階で解決したい。とはいえ筆者一人が開発しているということもあってなかなか手が回らないが、その他にも既知のバグもいくつか放置されているので早急に対応したい。

一時期このツールはロシア語に特化したバージョンを作っていたこともあり、2 種類に分かれていた。現在は使用するフォントを Times New Roman に統一するなど、ロシア語でも利用可能なように改良し、統一することにしたが、今なお一部のロシア語教育関係者には古いバージョンが使われているようである。また、ロシア語に特化したと言っても、他の言語で全く使えないというわけではないので、他の言語教育関係者[138] でもこの古いバージョンを利用している可能性がある。

一方、第Ⅴ部第４章で紹介するように、このツールを元に大幅に改良を加え「中国語対応 ピンイン問題自動作成機能つき 四択問題作成ツール」を開発した。今後何か新しい改良のアイデアを思いついた場合には、2 つのツールに対して適用しなければならない。もちろん逆も真なりである。

また、利用者から寄せられている比較的多い意見としては、3 択や 5 択にも対応してほしいとのことである。もともと外国語教育のために開発したツールであるが、確かに他の学問領域のテストでは 3 択や 5 択で出題される場合も決して少なくはない。また、Excel 形式の問題データベースであるから、スライド形式での出題は困難であったとしても、問題作成機能は工夫次第で様々な資格試験への応用も不可能ではない。しかし教員の手間を最小限に減らすという意味も込めて問題データベースに Excel 形式を採用しているが故に、また、これらの行ごとに取り込んだり表示したりするフィールドが固定していたりするという、柔軟性に欠けるという点があるのが残念である。この点では XML データベースに一日の長があるといえよう。

---

[138] 例えば田原・池谷・齊藤・神谷(2013)ではロシア語版をドイツ語教育で利用した事例を紹介している。

さらに言えば問題データベースが Excel ワークシートであるが故に、直接的にはテキストデータしか取り込めないという問題点もある。これは第Ⅱ部～第Ⅲ部のそれぞれのツールにも共通することであるが、外国語教員としては、特にネイティブ・スピーカーによる音声データを使いたいという極めて自然な要求に応えることが非常に困難である。しかし序論第６章で述べたように、音源自体が用意できなければ元も子もない。そして「最低限の手間」という観点も含め、音源の整備のための費用がかからない「教員自身による音読」という手段を当面は選んでおきたい。仮にネット上にその音源があるとすると、CALL の設備が必要となる。こうして議論が堂々巡りになってしまう。どこから手をつけるか、という点で、やはり教員自信が音読するということに代わる方法はない。スピード・音量も学習環境や教室の雰囲気によって、自由自在に調整できる。

その他の改良としてはツール自体に英語のインターフェイスを設けるという案もあり、これは将来的には必ずや実現させたい。実際、既に第Ⅲ部・第Ⅳ部のツールでは英語でのインターフェイスを用意し、海外の学会等でも発表している。また、開発途上であるが、第Ⅴ部第６章で簡単に触れる「４枠提示ツール」については、初めから英語のインターフェイスのみとしている。少なくとも海外の教員にも使ってもらえる可能性があることから、やはり英語のインターフェイスを用意することは今後の大きな目標であり、課題でもある。

第Ⅱ部　動詞変化形提示ツールを中心に

第１章　理論・実践の観点から

第１節　先行研究と開発の経緯

動詞変化形提示ツールに先行研究があるだろうか。それが仮に存在するとしたら、PowerPoint を始めとするスライド提示用ソフトウェアの登場ではないだろうか。序論第４章では 2001 年の Windows XP の登場とともにプリインストールされたパソコンが徐々に一般家庭にも浸透したことが、このきっかけとなった可能性について述べた。

英語の不規則動詞では比較的単純な変化をする 3 人称現在形や現在分詞形以外には原形・過去形・過去分詞形の 3 種類しかない。これらを PowerPoint 等のスライド提示用ソフトウェアをプロジェクタと組み合わせて使うことで教えやすくなるというアイデアは 2000 年代の比較的早い時期から多くの教員らが同時多発的に認識していたと考えられる。

堀田(2015a: 121)は「フラッシュ型教材の活用促進とその情報提供を目的とした Web ベースのシステムであり、2007 年度にサービスを開始している」eTeachers というサイトを紹介している。*Ibid.*ではフラッシュ型教材について「紙のフラッシュカードのように瞬時に次々と提示するデジタル教材のことであり、Microsoft PowerPoint 形式で作成される。」と紹介している。ここでは英語の不規則動詞の変化を学習させる PowerPoint 教材も多数、登録されている[139] 。

しかし PowerPoint 教材で良いのだろうか。ここでデータベースを活用するとどのようなことができるだろうか。もっと優れたデータ提示はできないだろうか。結論から言えば、はるかに高度なスライド提示が非常に簡便な方法で実現できていると筆者自身は考えている。

この考え方を深めるに当たっては序論第５章で紹介した GK-FIRES の活動に依るところが大きかった。ここで改めて GK-FIRES の活動について触れておこう。

GK-FIRES 結成の背景は以下の通りである[140] 。神谷・山内(2010b)は本論文の第Ⅰ部～第Ⅲ部のツールの原型となるものを紹介したが、特に英語不規則動詞提示ツールに強い関心をもったロシア語担当の高木・三浦(敬称略、以下同様)と名刺交換を行なった。これを機に共同研究が始まり、高木・三浦・神谷(2010)を目指したロシア語動詞変化形提示ツールの開

[139] 参照日：2017 年 8 月 14 日
[140] さらなる詳細については神谷(編)(2016: 2-8)が参考になる。

発を行なった。翌年には改良版を公開し高木・三浦・神谷(2011b)として発表した。その口頭発表に来聴したドイツ語担当の田原との議論をきっかけに 2012 年度からの科研費の応募も念頭に置いた多言語プロジェクトの兆しとなり、知人や勤務先の関係者などを介し、イタリア語・フランス語・スペイン語・韓国語へとチームが拡大し、プロジェクト終了時点での人数は筆者を含め 9 言語 14 名という大所帯になり、首尾よく科研費も採択されている。そして最終的に 2016 年 3 月には神谷(編)(2016)として成果報告書をまとめることができた。このことは序論第５章でも述べている通りである。

さて、話を戻すと、当該成果報告書にも収録されている神谷・三浦・高木(2011: 17)では eTeachers について、以下のように述べている。

> 会員登録した教員に対して、小学校・中学校で教材として使える大量の PowerPoint ファイルを無料で提供しているが、英語教材の場合、１つのファイルに英単語や会話表現が３つずつ程度収録されているものがほとんどである。このようなファイルから使いたい内容を抽出したり、複数のファイルから必要な項目を抽出・連結したりするのは困難な場合が多く、教員裁量による教材使い分けよりもむしろ既存の教材ファイルを提示するといった用途に限定される。また外国語の単語や会話表現は項目数がきわめて多く、中学校英語などのように学習内容が比較的限られている場合ならばある程度までスライド提示ソフトでも対応可能であるが、高校英語など学習内容が広がるにつれ、このような方法での提示は徐々に困難になっていく。

要するに PowerPoint では遅かれ早かれ限界がやって来るのだ。この限界を超えるための解決策として筆者が開発したのが、第Ⅱ部で紹介している「不規則動詞提示ツール」と、第Ⅲ部で紹介する「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」である。

ところで英語の「不規則動詞提示ツール[141] 」は比較的単純な仕組みから成り立っている。しかし英語以外の 7 言語[142] に対応したツールは英語版よりも高度な仕組みが必要であった。次節では英語とそれ以外の言語に分けて、現行版を紹介していく。

---

[141] http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/ivt/ にて公開。

[142] 2017 年 8 月現在、ロシア語・ドイツ語・フランス語・イタリア語・スペイン語・ガリシア語に加え、同様の仕組みを利用した韓国語の各言語専用ツールがある。言語ごとに公開 URL を示すのは困難であるため、http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/ からそれぞれ辿られたい。

第２節　現行版の紹介

1. 英語の不規則動詞提示ツール

このツールの目的は、不規則動詞の変化についてメトロノームを併用する[143] などの方法でリズミカルに学習させることである。筆者自身は大学に勤務していることもあり、このようなツールでの学習を 90 分丸ごと利用するというような機会はないのだが、例えばリメディアル英文法のクラスを担当する場合など､第 1 回目の授業でスクリーンに投影し、教室前方に注目させながら順番に提示していき、学生らにも声を出させるようにすると大変盛り上がる。そして「学生に声を出させることができる」ということは英語以外のツールにも共通する大きな特徴である。もちろんそのための雰囲気作りが大切であるということは言うまでもない。

さて、英語の「不規則動詞提示ツール」では日本語訳・原形・過去形・過去分詞形を、問題データベースとして図 30 のように入力した Excel 形式のファイルを利用する。これを丸ごと置き換える形でツールに取り込む。問題データベース、あるいは所定のフォーマットと呼ぶにはあまりにも原始的なものであるが、このように入力しておかないと正常に動作しない。

	A	B	C	D
1	眠る	sleep	slept	slept
2	去る	leave	left	left
3	会う	meet	met	met
4	捕まえる	catch	caught	caught
5	教える	teach	taught	taught
6	買う	buy	bought	bought
7	えさをやる	feed	fed	fed
8	見つける	find	found	found
9	売る	sell	sold	sold
10	言う	tell	told	told

図 30　英語 不規則動詞提示ツール 問題データベースの例

ツールを起動すると図 31 のような画面が現れる。ツールにはサンプルとなる不規則動詞のリスト 34 件を既に読み込んでいるが、図 30 で示した問題データベースについて編

[143] 神谷(2015d)は Classroom tips という形で実施したものであり、発表当日の様子が https://www.youtube.com/watch?v=fJ_8Kddo6-Q にて公開されている。これは第Ⅲ部で詳述する「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」と組み合わせたものであり、前半が英語不規則動詞変化形提示ツールの実演紹介である。

集・追記などを行なった場合は、右上の「Excel データ取込」からインポートする必要がある。

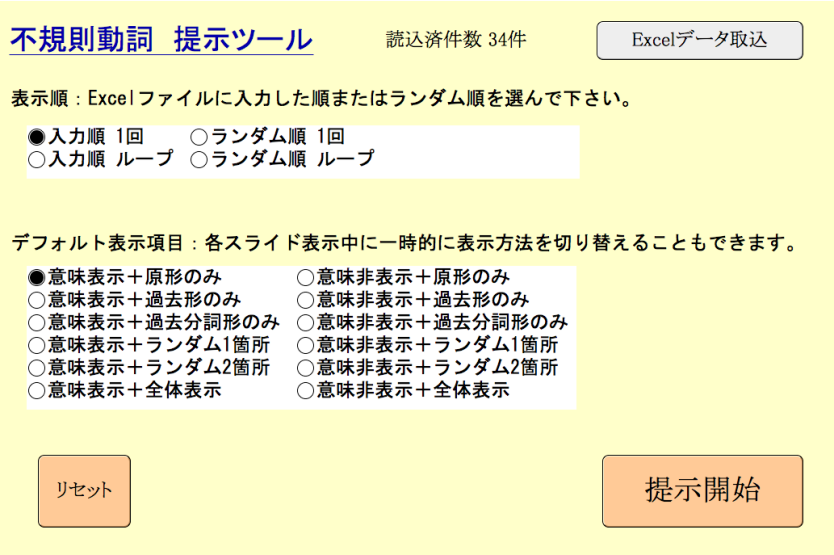


図 31　英語 不規則動詞提示ツール 起動画面

あとは 2 つのラジオボタンを操作して右下の「提示開始」をクリックするだけである。なお、左下の「リセット」は図 31 のパラメタに戻し、さらにスライド自体も 1 枚目に戻すというボタンである。

例えば「表示順」で「入力順 1 回」、デフォルト表示項目で「意味表示＋原形のみ」として「提示開始」をクリックすると、図 32 のような画面が現れる。図 32 の 3 つの枠と意味が書かれている右側の箇所はクリック可能なボタンとなっており、クリックすることで表示・非表示を切り替えることができる。例えば過去形・過去分詞形の枠内を順にクリックすると、最終的には図 33 のようになる。

上述の通り、このようなスライド教材は PowerPoint などのソフトで作成可能ではあるが、本ツールのようなインタラクティブな利用、すなわち枠内をクリックしたら表示・非表示を切り替えるようなことができる仕組みを PowerPoint で実現しようとする場合、かなりの困難さを伴うであろう。PowerPoint であれば VBA(Visual Basic for Application)を利用することである程度までは実現可能であろうが、一定以上のプログラミングのスキルが必要であろうと思われる。

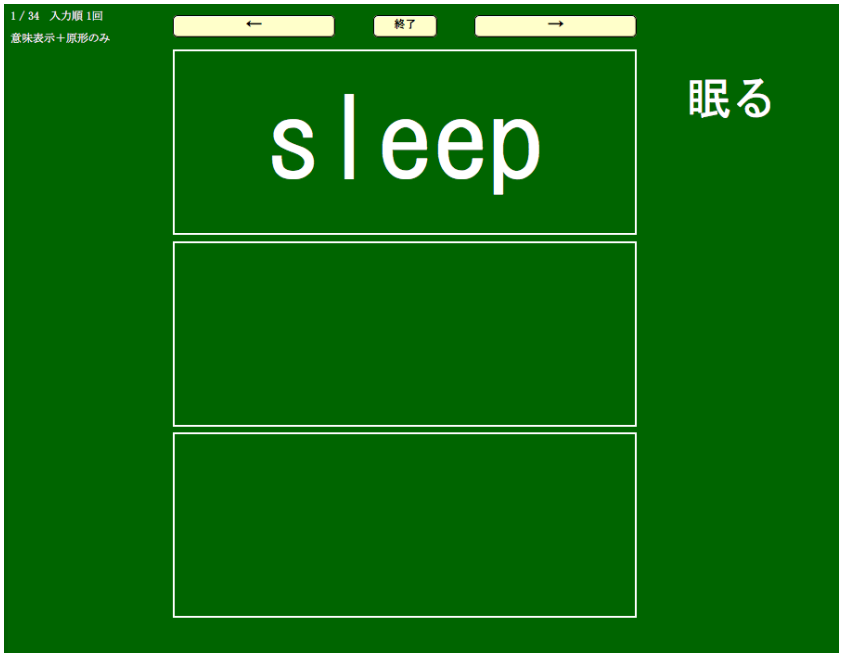


図 32　意味表示+原形のみのスライド例

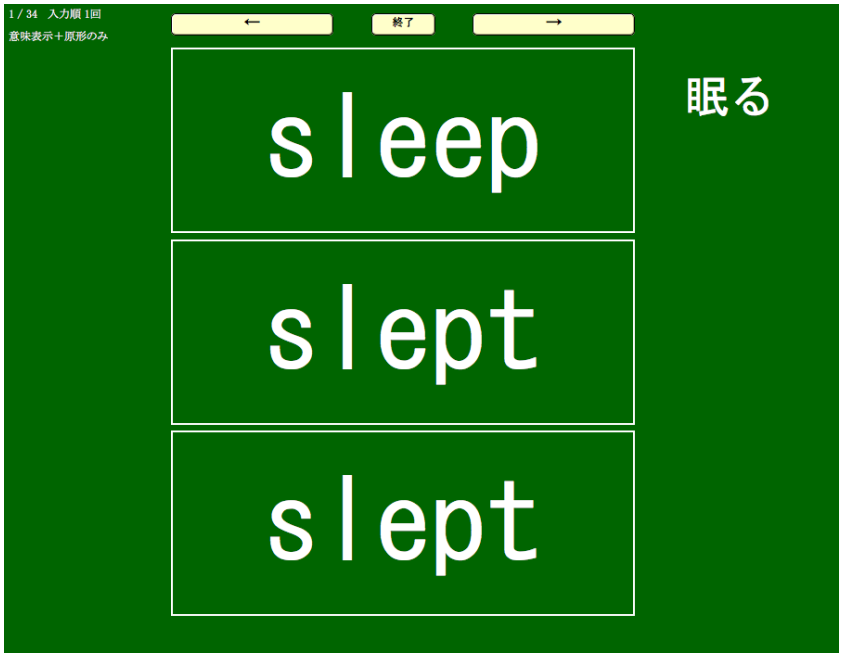


図 33　2 つ目・3 つ目の枠内もクリックしたスライド例

この活動は、序論第 1 章で述べたように「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」ものである。第 I 部で紹介したツール同様、一種のゲーミフィケーションとし

ても成功している要素があると考えられるので、使い方次第では、授業の活性化に繋がるとも思われる。

2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール)

英語以外の言語では不規則動詞というよりも人称・数に応じた動詞変化形自体を覚えることが、その後の学習を円滑に進めることができるかどうかの鍵となることに異論はないであろう。このため英語以外の言語では「動詞変化形提示ツール」と呼んでいる。

各言語[144] の最新版公開の年月は表 1 の通りである。(2017 年 8 月現在)

表 1　動詞変化形提示ツールに関する各言語の最新版公開状況

名称	最新版公開
スペイン語動詞変化形提示ツール	2016 年 6 月
ガリシア語動詞変化形提示ツール	2016 年 6 月
ロシア語動詞変化形提示ツール	2015 年 12 月
フランス語動詞変化形提示ツール	2015 年 3 月
イタリア語動詞変化形提示ツール	2013 年 3 月
ドイツ語動詞変化形提示ツール	2013 年 3 月
韓国語動詞変化形学習用ツール	2013 年 3 月

これらは全て共通の枠組みによって開発しており、各言語の担当者の意見を聴取[145] しながら改良等を行なったものである。開発の詳細は例によって第Ⅱ部第２章で行うが、まずは順不同でツールの概要を紹介していく。

各言語によっては Web ページにて操作マニュアルが別途用意されているものもあるが、操作マニュアルといった形ではなく、論文や実践報告といった形で公刊されているものも

144 これらのうち、イタリア語・フランス語・ロシア語に関しては『生涯学習を目指したイタリア語・フランス語・ロシア語の習得を促進するツール類の開発』(平成 29 年度～平成 31 年度、科学研究費補助金、基盤研究 C、研究代表者 : 堂浦律子)に筆者自身が研究分担者として参加しており、今後、優先すべき研究課題として幅広い大規模データベースの開発を行うことが決定している。特にこれらの言語ではツールの改良のみならず、英語で言うところの過去形や過去分詞形などに当たる語形も含めた大規模な動詞変化表の作成も検討中である。チームの略称として「team-fie」と呼称しており、本論文でも必要に応じてこの名称を利用する。

145 初回公開の以前にもテスト版として関係者間で共有し、度重なるやりとりを行なった上で、各言語の状況に最適化したものを最終的に公開している。また、この作業が現在進行中の言語もある。

ある。これらのうち 2016 年 3 月までに公刊されているものは可能な限り同様に Web 上で無料公開している神谷(編)(2016)に収録[146] しているので、そちらを参照されたい。

さて、上述の通り、表 1 に掲げたツールの原型となったのはロシア語チームによる高木・三浦・神谷(2010)であったが、度重なる議論の結果、Excel での列数、すなわち動詞変化形提示ツールとして必要な列数は A 列の ID 欄を除けば B 列～L 列、すなわち 11 列であるという結論に達したことから、11 ヶ所を任意に表示・非表示できるようなツールを開発することにした。ロシア語の場合は不定形・1 人称単数・2 人称単数・3 人称単数・1 人称複数・2 人称複数・3 人称複数・意味・メモ・文法範疇 1・文法範疇 2 とした。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	不定形	1・単	2・単	3・単	1・複	2・複	3・複
2	1	чита́ть	чита́ю	чита́ешь	чита́ет	чита́ем	чита́ете	чита́ют
3	2	де́лать	де́лаю	де́лаешь	де́лает	де́лаем	де́лаете	де́лают
4	3	слу́шать	слу́шаю	слу́шаешь	слу́шает	слу́шаем	слу́шаете	слу́шают
5	4	обе́дать	обе́даю	обе́даешь	обе́дает	обе́даем	обе́даете	обе́дают
6	5	зна́ть	зна́ю	зна́ешь	зна́ет	зна́ем	зна́ете	зна́ют
7	6	рабо́тать	рабо́таю	рабо́таешь	рабо́тает	рабо́таем	рабо́таете	рабо́тают
8	7	игра́ть	игра́ю	игра́ешь	игра́ет	игра́ем	игра́ете	игра́ют

I	J	K	L
意味	メモ （表示する）	文法範疇 1 （デフォルト：非表示）	文法範疇 2 （デフォルト：非表示）
読む	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
する	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
聞く 聴く	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
昼食をとる	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
知っている	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
働く	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化
遊ぶ スポーツする 演奏する	第1(ｅ)変化	不完了体現在	第１・規範変化

図 34　ロシア語 動詞変化形提示ツール 問題データベースの例

図 30 の英語不規則動詞の場合では「日本語訳・原形・過去形・過去分詞形」の 4 ヶ所を任意に表示・非表示にできればよかったが、11 項目を表示・非表示にする場所が多いのであれば既存の仕組みは利用せず、0 から開発した方が効率的であると判断した。

言語によっては Web 上での修正版公開の回数が多かったものもあり、また言語によっては初回公開分がそのまま最新版という状況ではあるが、修正のための議論が進んでいる言語を除き、2017 年 8 月現在の最新版のスクリーンショットで紹介する。図 35 はロシア語の動詞変化形提示ツールの起動画面、図 36 は変化表の提示画面、図 37 は 1 行練習の提示

[146] Web ページで公開されている操作マニュアルのうち、多くの箇所が論文・実践報告として公刊されているものと重複する場合は編者の判断で *Ibid.* への収録を見送ったものもあることをお断りしておく。

画面である。それぞれ、各動詞の左側の「変化表」および「1 行」というボタンで、どちらのレイアウトで表示するかを決定することができる。画面変遷としてはこの 3 種類が基本であるが、図 36 の変化形の操作ボタンを表示するかどうかなどはスクリプト[147] の操作によって実現している。

図 35　ロシア語の動詞変化形提示ツールの起動画面

図 35 は起動直後の画面である。第 I 部で紹介した四択問題作成ツールと同様に、使いたい動詞だけを「抽出」できるチェックボックスがある。また、右上の「変化表表示項目一括指定」や、各動詞の中にある inf, 1sg, 2sg, 3sg…は、それぞれの動詞について初期状態として表示したいものを選ぶためにあるが、通常の利用においては、それぞれの動詞ごとにどれを最初から表示させておくかを予め決めておくということは稀であると考える。むしろ右上の「変化表表示項目一括指定」のチェックボックスで、変化表としてスライド提示する際の初期状態(初期設定)を決めておけばよい。ここで選んだものは、スライドとして前後に移動した際にも保持されるように設計されている。すなわち「意味表示」を表す「mean」のところにチェックが入っていれば、スライド表示中に意味表示を消したとしても、前後のスライドに移った際には自動的に再び、その動詞の意味が表示されるという仕組みである。また、言語ごとに若干のレイアウトの違いはあるにせよ、これらを含む全ての言語用ツールで図 36 のような変化表提示や、図 37 のような 1 行練習もできるようにな

[147] 詳細は第 II 部第 2 章第 3 節にて紹介するが、動詞変化形提示ツールの根幹となる重要なスクリプトである。

っている。ロシア語動詞変化形提示ツールでは、変化表提示における人称代名詞や下線の部分はツール上のレイアウトに固定してある[148] 。

図 36　変化表の提示画面(ボタン表示あり)

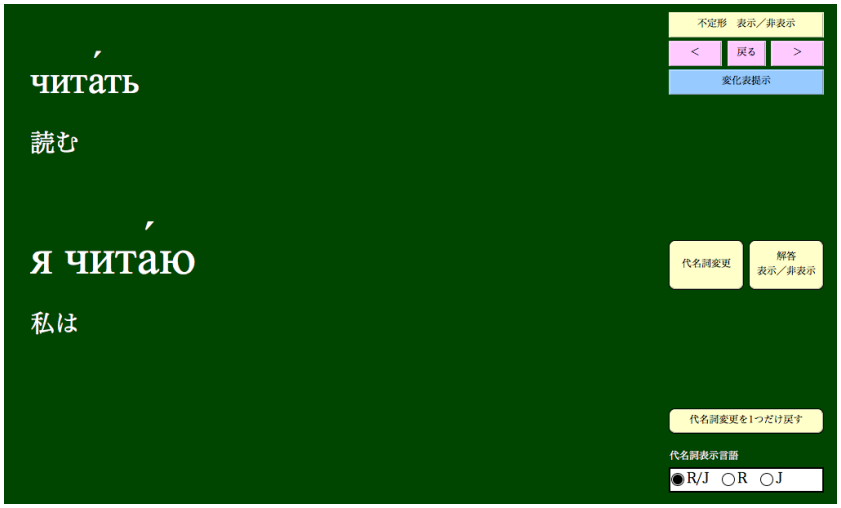


図 37　1 行練習の提示画面

ここで図 35 の「変化表表示項目一括指定」およびそれぞれの動詞の行にあるチェックボックスの中身について説明しておく。大まかな意味は外国語教員であればおおよその推測がつくと思われるが、表 2 の通りである。

[148] 英語を除くヨーロッパ系言語に対応する動詞変化形提示ツールでは、フランス語以外に共通する特徴である。フランス語では主語と動詞がエリジオンで結びつきアポストロフに置き換わるものがあることから、主語のみをレイアウト上に置かず、主語と動詞を連結表示している。また、このことは動詞データベースを作成する際にも必須となっている。詳細は図 4 (序論第 4 章)を参照のこと。

表 2　変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味

チェックありの場合	変化表を表示した際の挙動	対応する Excel の列
all	全ての項目を表示する	B 列〜L 列
inf	不定形を表示する	B 列
1sg	1 人称単数形を表示する	C 列
2sg	2 人称単数形を表示する	D 列
3sg	3 人称単数形を表示する	E 列
1pl	1 人称複数形を表示する	F 列
2pl	2 人称複数形を表示する	G 列
3pl	3 人称複数形を表示する	H 列
mean	訳語を表示する	I 列
memo	任意の内容のメモを表示する	J 列
ctgl01	文法範疇 1 を表示する	K 列
ctgl02	文法範疇 2 を表示する	L 列

そして all を除く 11 列をどのように使うかは各言語担当者との相談を繰り返す中で決定していった。例えばフランス語では、動詞の語形変化としては単数形と複数形のみであるものの、3 人称単数形の人称代名詞が男性形(il)と女性形(elle)、3 人称複数形の人称代名詞が男性形(ils)と女性形(elles)に分かれるが、初学者はこれらの語形が認識できない場合があるという意見が GK-FIRES のフランス語チームから寄せられたため、これらを別々に表示するために、表 3 のように変更している。

つまり、ロシア語のために用意した文法範疇 1・文法範疇 2 の項目を削って、それぞれを当該語形のために流用しているということになる。そしてフランス語動詞変化形提示ツールの問題データベースでは、任意の内容のメモは L 列とし、ここに文法範疇(例えば「直接法現在」など)を入力するようにしている。

表 3　フランス語動詞変化形提示ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味

チェックありの場合	変化表を表示した際の挙動	対応する Excel の列
all	全ての項目を表示する	B 列〜L 列

inf	不定形を表示する	B 列
1sg	1 人称単数形を表示する	C 列
2sg	2 人称単数形を表示する	D 列
3sgm	3 人称単数男性形を表示する	E 列
3sgf	3 人称単数女性形を表示する	F 列
1pl	1 人称複数形を表示する	G 列
2pl	2 人称複数形を表示する	H 列
3plm	3 人称複数男性形を表示する	I 列
3plf	3 人称複数女性形を表示する	J 列
mean	訳語を表示する	K 列
memo	任意の内容のメモを表示する	L 列

また、ドイツ語の場合は表 4 のような設計である。

表 4　ドイツ語動詞変化形提示ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味

チェックありの場合	変化表を表示した際の挙動	対応する Excel の列
all	全ての項目を表示する	B 列～L 列
inf	不定形を表示する	B 列
1sg	1 人称単数形を表示する	C 列
2sg	2 人称単数形を表示する	D 列
3sg	3 人称単数形を表示する	E 列
1pl	1 人称複数形を表示する	F 列
2pl	2 人称複数形を表示する	G 列
3pl	3 人称複数形を表示する	H 列
Sie	敬称 Sie の時の語形を表示する	I 列
mean	訳語を表示する	J 列
memo1	任意の内容のメモ 1 を表示する	K 列
memo2	任意の内容のメモ 2 を表示する	L 列

ドイツ語版のツールでは ctgr01/ctgr02 という項目を用意せず、それらを memo1/memo2 という形で流用している。また、GK-FIRES のドイツ語チームの意見を受け、敬称 Sie (２人称)の項目を設けた点が特徴的である。これにより 7 種類の語形変化を表示させることができているが、教科書あるいは指導者によっては敬称 Sie を独立させない方を好む場合もあるとのことであった。そこで敬称 Sie をレイアウトに含めない、すなわち 6 種類の語形変化でも利用できるよう、図 38 のように起動画面のヘッダにラジオボタンを設けておき、どちらを選ぶかによって表示するレイアウト自体も切り替えることができるようにもなっている[149] 。変化表は敬称 Sie を「あり」にすると図 39 のようなレイアウトで、「なし」にすると図 40 のようなレイアウトでそれぞれ表示される。

図 38　敬称 Sie の有無を切り替えるラジオボタン

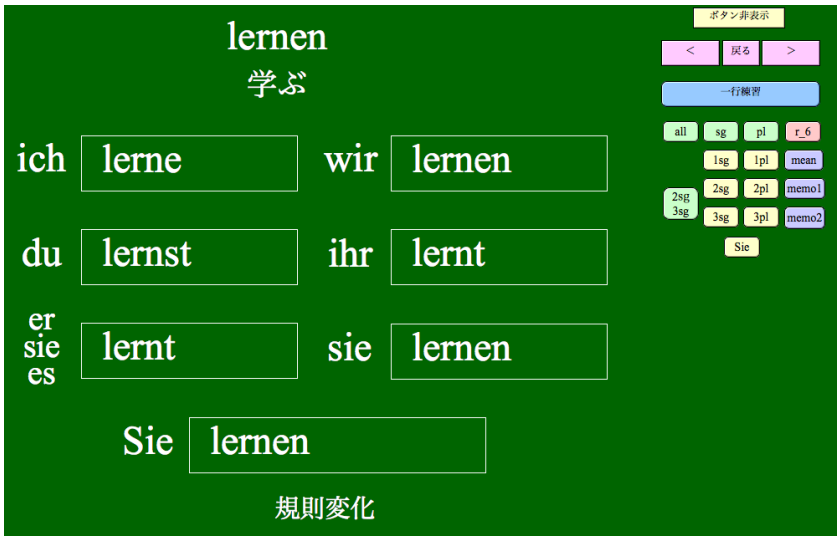


図 39　敬称 Sie を「あり」にした場合の変化表

[149] ただしこの場合もデータベース作成の都合上、敬称 Sie の欄にも入力しておくことが必須である。もし入力がされていないと、いざ敬称 Sie を使う必要性があるという場合に、敬称 Sie の語形が表示されないことになる。そうはいっても実質的な語形変化は 3 人称複数の sie と同じであるため、この列に入力した内容を丸ごとコピー&貼り付けしておくだけで良い。

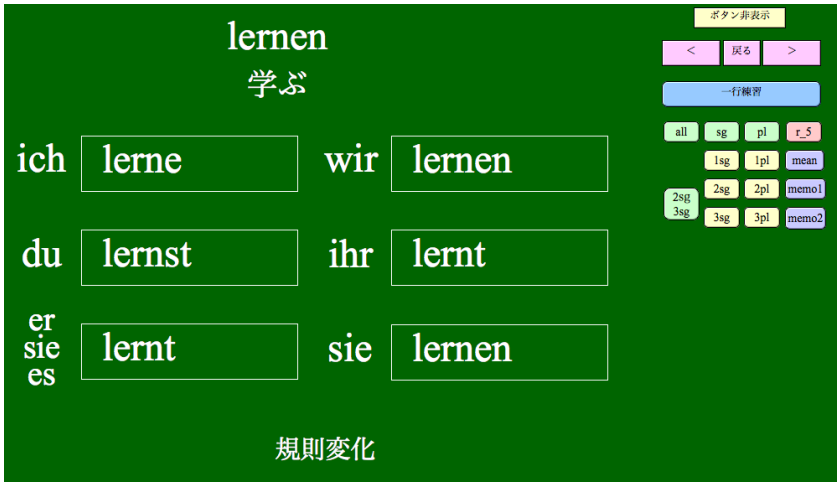


図 40　敬称 Sie を「なし」にした場合の変化表

この 11 枠表示・非表示の切り替えが可能であるという特徴を、動詞の人称変化以外に利用したものが「韓国語動詞変化形学習用ツール」である。このツールでは表 5 のようなデータベース構造を採用している。

表 5　韓国語動詞変化形学習用ツールにおける変化表表示項目一括指定および各動詞の行にあるチェックボックスの意味(例：만나-다[会う]の語形変化])

チェックありの場合	変化表を表示した際の挙動	対応する Excel の列
all	全ての項目を表示する	B 列～L 列
原型	만나-다	B 列
意味	会う	C 列
する	만난다	D 列
します 1	만납니다	E 列
している	만나는	F 列
していた	만난	G 列
して	만나	H 列
します 2	만나요	I 列
した	만났다	J 列
しました 1	만났습니다	K 列
しました 2	만났어요	L 列

これを実際のツールで変化表提示すると図 41 のようになる。

図 41　表 5 に対応する変化表提示画面の例

ツールのヘッダ部分が特徴的なものはイタリア語動詞変化形提示ツール[150] である。図 42 に示す。

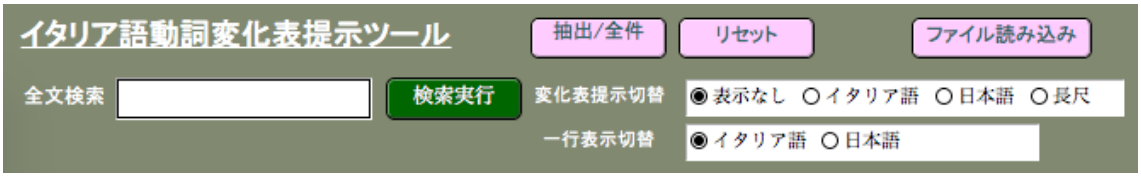


図 42　イタリア語動詞変化形提示ツールのヘッダ部分(抜粋)

ここには 2 種類のラジオボタンがある。一つ目は「変化表提示切替」で「表示なし」「イタリア語」「日本語」「長尺」から選べるというものである。それぞれの違いは動詞変化表にあるので、これを図 43～図 46 として以下に示す。

[150] ここでは 2017 年 10 月 30 日現在、team-fie のイタリア語チーム内で共有している試作段階のものを示しておく。

図 43　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「表示なし」にした場合

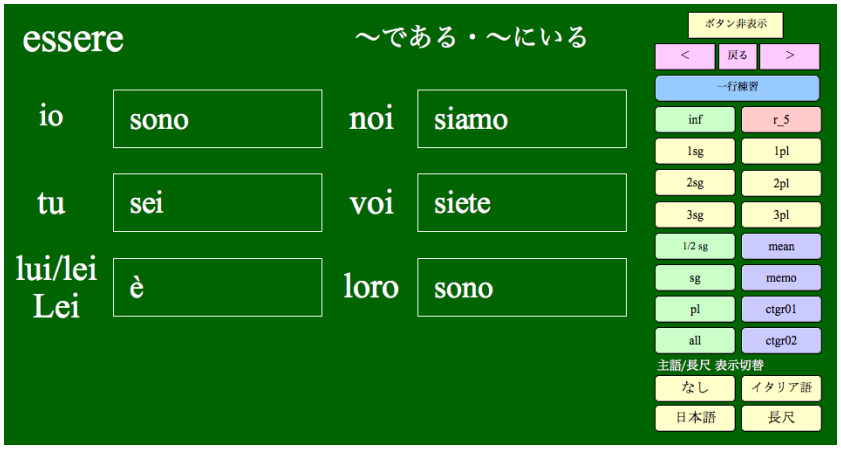


図 44　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「イタリア語」にした場合

図 45　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「日本語」にした場合

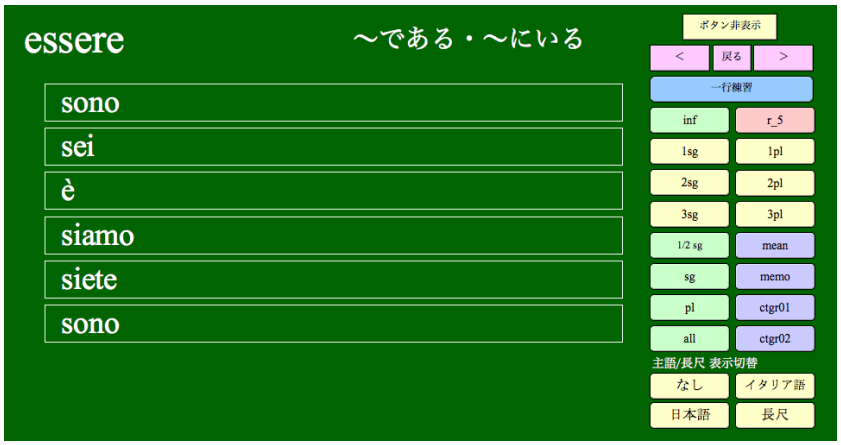


図 46　イタリア語動詞変化形提示ツールにて変化表提示切替を「長尺」にした場合

イタリア語では主語人称代名詞は省略されることが多い。主語人称代名詞によって動詞の形が変わるため、動詞だけで主語が何かわかるからである。特に io, tu, noi, voi は、強調される場合以外には通常省略される。lui, lei, loro は省略されないことが多いが、文脈やニュアンスにもよる。主語人称代名詞のほか、人の名前やものの名前などさまざまな名詞が主語になり得る。その場合いずれも 3 人称であり、単数か複数かで動詞を使い分けるという特徴がある[151] 。このため学習する内容によって様々な表示パターンが必要となり得る。また、長尺とは再帰動詞の条件法過去形 si sarebbero dovuti alzare[152] のように、長い変化形を示すには枠の長さが不足する時のために用意したレイアウトである。

最後に「動詞変化形提示ツール」の利点には「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」という点も挙げられると考える。例えばロシア語の例になるが、図 36 のような画面において、動詞 чита́ть(読む)の人称変化を学習させる際に Мы(代名詞 1 人称複数)の時の変化形である чита́ем という変化形のみを一時的に消したり出したりするようなことは全く不可能である。同様に動詞変化形提示ツールに搭載されている「一行練習」(図 37)のように、вы(代名詞 2 人称複数)の時の変化形である чита́ете という変化形を隠して表示し、指名した学生に答えさせる(あるいは全員に考えさせる)といった活動は、黒板とチョークでは絶対にできないと考えてよい。使い方次第では、授業の活性化に大いに寄与するであろう。この意味において序論第 7 章で述べたアクティブ・ラーニングとの関連が見えてくる。

[151] この段落の最初の部分から、ここまでの記述は、GK-FIRES の研究分担者であり、team-fie の研究代表者である堂浦律子氏による『イタリア語文法徹底マスター』(駿河台出版社、2010 年)を参考にした。
[152] この例は GK-FIRES・team-fie の研究分担者である井上昭彦氏からの私信にて寄せられたものである。

第３節　実践事例

筆者自身は英語教員であるため、英語の「不規則動詞提示ツール」しか使うことはない。そして第Ⅱ部第１章第２節の冒頭でも述べたように、大学で勤務していることもあって、このツールを利用した指導を長期間にわたって行うことは少ないし、頻繁に行うこともない。しかし同様に第Ⅱ部第１章第２節の冒頭でも述べたことであるが、学生らに声を出させるという意味では大変盛り上がる。これが教科書に載っている例を使って紹介するだけの手法や、不規則動詞の変化表を渡して覚えておくようにさせるだけの手法とは異なることは当然のことであり、アクティブ・ラーニングと関連づけるまでもなく、手ごたえのある方法であると感じている。

このように主張すると通常、研究の世界では「学習効果があったのか」といった観点からの証拠の提示が求められる。しかし序論第２章で主張したように、このような問いかけは、極端な言い方をすればほとんど意味をなさないとも考えている。なぜ常に学習者の伸びばかりに注目するのだろうか。確かに田原・柿原・池谷・神谷(2012)が主張するように、「動詞変化形提示ツール」自体についての実証においても、学生アンケートでは「効果がある」との傾向が認められるが、これとて既に引用した水野・山崎(2001: 175)が指摘する「アンケートを受けた被験者は、評価実施者の望む回答を出す傾向がある」ことも勘案すると、どこまで信用して良い分析なのか疑わしい。何はともあれ、ここでは唐澤・米田(2014: iv-v)が述べるように、教員側として「既成のデジタル教科書を使用するよりも、もっと手軽な、またおそらく筆者たちの経験上、特に英語科ではもっとも効果的な ICT の活用法を提案します」(傍点引用者)という箇所を引用する程度にとどめておきたい。

さて、GK-FIRES や、これに後続する team-fie などのプロジェクトにおいて、やはり「動詞変化形提示ツール」は人気のあるツールである。そして英語・ロシア語以外の言語チーム参加者に対して初めて GK-FIRES への参加を呼びかけたツールである。今後も重点的に改良を進めていく必要[153] があると考えているが、これまでの実践事例はロシア語・ドイツ語・フランス語・イタリア語・スペイン語・韓国語のそれぞれの様々な場面で行われており、言語によっては GK-FIRES の初期メンバー以外の方々にも使っていただいている。

[153] 目下、一番要望として多いのは iPad などへのタブレット対応である。これは軽量化に伴う教員側の可搬性を向上させるとともに、学習者側の自習用途にも応用できる可能性があるからである。

具体的な実践事例として、上述の田原・柿原・池谷・神谷(2012)は外国語教育メディア学会での口頭発表の発表要旨(予稿集掲載原稿)とスライドをまとめて神谷(編著)(2016)に収録したものであるが、ここではいくつかの興味深い記述が読み取れる。すなわち

> 教員自らが(略)それぞれの授業に合わせて必要なものだけを確実にピックアップして提示することが可能である。(神谷(編著)(2016: 149))

という点である。動詞変化形提示ツールは、その名の通り動詞変化形の学習に特化したものであり、その利用は限定的なものにとどまると述べながらも、一方で以下のような記述がある。

> しかし、ほとんどの学生は、大学で初めて英語以外の外国語学習を開始するのであり、なかでも、ドイツ語やフランス語、スペイン語などのヨーロッパ系言語は動詞や冠詞が複雑に変化する点が大きく異なっている。動詞の人称変化などは当該言語の学習を進展させていくにあたっては避けては通ることのできない項目であり、反復練習が欠かせない。こういった点が、学生の学習意欲を削ぐ原因にもなりかねない。また、教科書に掲載されている動詞変化表は限られているため、追加学習を行う場合には教員が板書もしくはプリント作成・配布などをする必要があり、教員にとっても少なからず負担となる。(改段落)そこで、学習者に対しては視覚的刺激を与え、単なる反復練習にとどまらない学習方法を提供すると同時に、教員の負担を軽減し、かつ効果的に学習できる方法として本ツールの開発・利用に至ったのである。(*Ibid.*)

まさにこれらは GK-FIRES で目指した当初の目的であった。そして続く節では以下のように述べている。

> 本ツールは、大学 1 年生の授業で新たに動詞人称変化を学習する導入期、および少し前に学習した動詞人称変化を復習する定着期の補助ツールとして有用である。また、当該外国語をすでに 1 年間以上学んだ大学 2 年生以上の授業においても、動詞人称変化を復習および再確認する目的で本ツールを用いることができる。(*Ibid.*)

また、具体的な利用方法として以下のように述べている。

> 使用教科書に併せて必要な動詞のみを練習することができる。そして(略)動詞人称変化表をスクリーンに投射することができる。(図省略)また、画面右側に設置されたボタンをクリックすることで、提示する変化形を教員が自由に操作することができる。一度目は全て提示した状態でコーラスリーディング、二度目は 1 つの動詞変化形を非表示にしてコーラスリーディング、三度目は 2 つの動詞変化形を非表示にしてコーラスリーディングというふうに、動詞変化形を順次非表示にしつつ反復練習することで、コーラスリーディング中の集中力も上がり、効果的な学習が可能となる。また、教員が動詞人称変化をそれぞれ板書する必要もないため、短時間のうちに多くの動詞の練習が可能となる。(*Ibid.*: 150)

しかしこれはあくまでも一つの利用方法に過ぎない。図 37 で示したような「1 行練習」もあるが、その他にも応用的な練習として、韓国語を除く全ての言語版で、ランダムで人

称変化表の中のどこか 1 箇所を隠す機能[154] を設けている。この機能を利用して上記の練習をしても良いだろうと思われる。加えて、動詞変化形提示ツールだけを扱った研究では、同様の実践を川口・黒田・井上・堂浦・神谷(2013)、黒田・川口・堂浦・井上・神谷(2013)、川口・黒田・堂浦・井上(2014)が行なっている。

なお、田原・柿原・池谷・神谷(2012)で実施した学生に対する自由記述アンケート[155] では「視覚的に記憶に残りやすい」「音読を伴い反復練習できる」「クイズやゲーム感覚で学習できる」「緊張感を持って集中して学習できる」などの肯定的な意見が寄せられた。一方で否定的な意見として「テキストや黒板を使用した場合との差を感じない」「反復が過剰に感じられることがある」があった。また、教員に対するアンケートも行われており「ゲーム感覚で学習、新しい刺激として導入できる」「時間、労力が削減できる」「声を出すことへの抵抗が薄れ、大きな声を出す学生が増加した」「居眠り、内職が減り、授業への参加度が高まった」といった肯定的な意見が寄せられる一方、否定的な意見として「準備が面倒」「教室によっては見えにくい場合がある」などが寄せられている。

川口・黒田・井上・堂浦・神谷(2013)では学生の感想として「ツールの方がいい」と「黒板の方がいい」に分けて示しており、前者では「見やすい。わかりやすい。」「時間短縮になる。」「文字や画面の切り替えができるのがいい。」「発音練習の際、頭に残る。」、一方で後者については「遠くからだと字が小さくて見えづらい。」「接続に時間がかかる。」「書き込みができない。」「眠くなる。」が寄せられている。

ところでフランス語について、例えば être(～です／います)の 1 人称単数は je suis となるが、否定形の 1 人称単数は je ne suis pas となる。同様に avoir(～を持っている)では j'ai / je n'ai pas のように変化するが、やや特徴的なこともあり、基本動詞として最初に学ぶことが多い chanter(歌う)、aimer(～が好き)を含めた 4 つの動詞については、être → être (否定) → avoir → avoir (否定) → chanter → chanter (否定) → aimer → aimer (否定) のように、否定形と交互になるようツールの初期状態および動詞データベースのサンプルファイルを作成している。この特徴を活かし肯定と否定を交互に表示させるというのも一計であろう。もちろん否定形の導入にはまだ早いと指導者が考えるのであれば、図 47 のように抽出欄に交互にチェックを入れ、図 48 のようにヘッダ部分の「抽出／全件」をクリックすれば肯

[154] 図 36 の「r_5」(Random 5 の意味)がこれに相当する。ただし言語によってランダムで隠すべき候補の数が変わるため、「r_5」～「r_7」まで様々である。
[155] 対象はスペイン語 1 大学 3 クラス 98 名、ドイツ語 4 大学 5 クラス 81 名であった。

定形のみが表示される。なお、同様の抽出作業は上記の田原・柿原・池谷・神谷(2012)の最初の引用箇所にあるように、どの言語版ツールでも可能である。

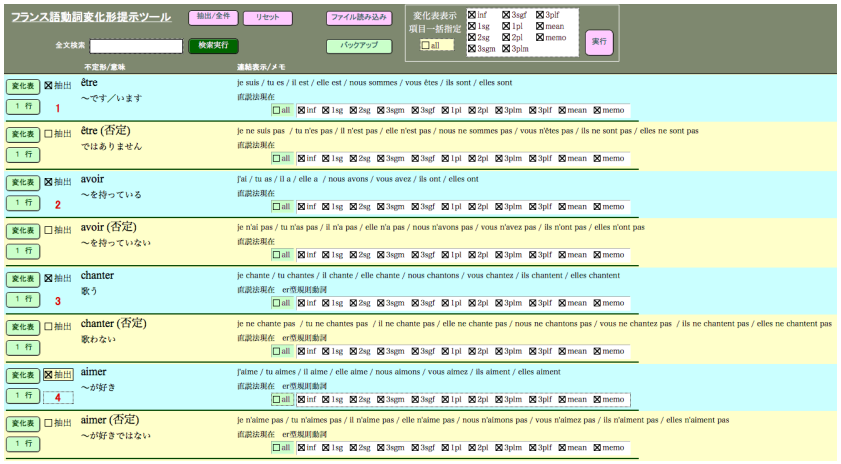


図 47　フランス語動詞変化形提示ツール(初期状態)における最初の 8 件

図 48　フランス語動詞変化形提示ツール(初期状態)における肯定形のみの抽出

とりわけ GK-FIRES のフランス語チームとイタリア語チームは特にこの「動詞変化形提示ツール」についての研究を熱心に行なっており[156]、従来型の授業のどの部分をツール利用に置き換えると効率的か、あるいは小テストとどのように組み合わせるかといった、教授法に関しても多くのアイデアを持っている。これらの中にはツール改良に向けてのアイデアも少なくない。前者については神谷(編著)(2016)にも所収の川口・黒田・井上・堂浦・神谷(2013)、黒田・川口・堂浦・井上・神谷(2013)、川口・黒田・堂浦・井上(2014)に委ねるが、後者に関する詳細は第Ⅱ部第２章第４節で紹介する。

[156] 個別具体的に動詞変化形提示ツールのみを扱っているものとして、これらの他に全言語での実践を紹介した Kamiya, K. et al.(2013)、英語のみでは神谷(2013c)がある。また、ロシア語と韓国語では動詞変化形提示ツールのみを扱った研究はなく、他のツールなどと組み合わせた実践事例が多い。

第 I 部第 1 章第 3 節で述べたように多くの実践事例では「動詞変化形提示ツール」を 3 つのツールのうちの 1 つという位置付けで使われている[157] 。本来ならこのような実践事例についても必要な範囲で言及すべきであるが、神谷(編著)(2016)が詳しく報告していることに加え、本論文のようにツールごとの分類という基準に適合しなくなるのでここでは割愛する。

第２章　設計・実装の観点から

第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧

1. 英語の不規則動詞提示ツール

英語の「不規則動詞提示ツール」は既に述べたように神谷(2013c)が扱っているが、英語以外のものと比較すると、かなり単純な構造となっている。しかしながら特にこれまで PowerPoint を使って不規則動詞の提示を行ってきたような教員からすると、非常に有意義なツールとなっているのではないだろうか。

図 49 は英語の「不規則動詞提示ツール」のフィールド定義である。23 フィールドが定義されているが、リレーションシップは利用していない。そして第 I 部で述べた四択問題提示ツールと同様に、一時的な設計段階にあるフィールド定義や、実験的に作成したフィールド定義も残されている。

これら 23 フィールドのうち「意味」「第１項目」「第２項目」「第３項目」が Excel ファイルから取り込むインポート先であり、それぞれの表示判定を条件分岐によって行うフィールド定義がある。「表示順」というグローバルフィールドは図 31 で示した起動画面の上の、また「表示項目マスタ」というグローバルフィールドは、同画面の下、すなわち「デフォルト表示項目」というタイトルのものを参照しており、それぞれ図 50、図 51 の値一覧の内容をラジオボタンによって表示するようになっている。

[157] 教授法に関する議論も、3 つのツールのうちの 1 つという位置付けの方が、教員の自由度という観点からも幅広く語れるように思われる。

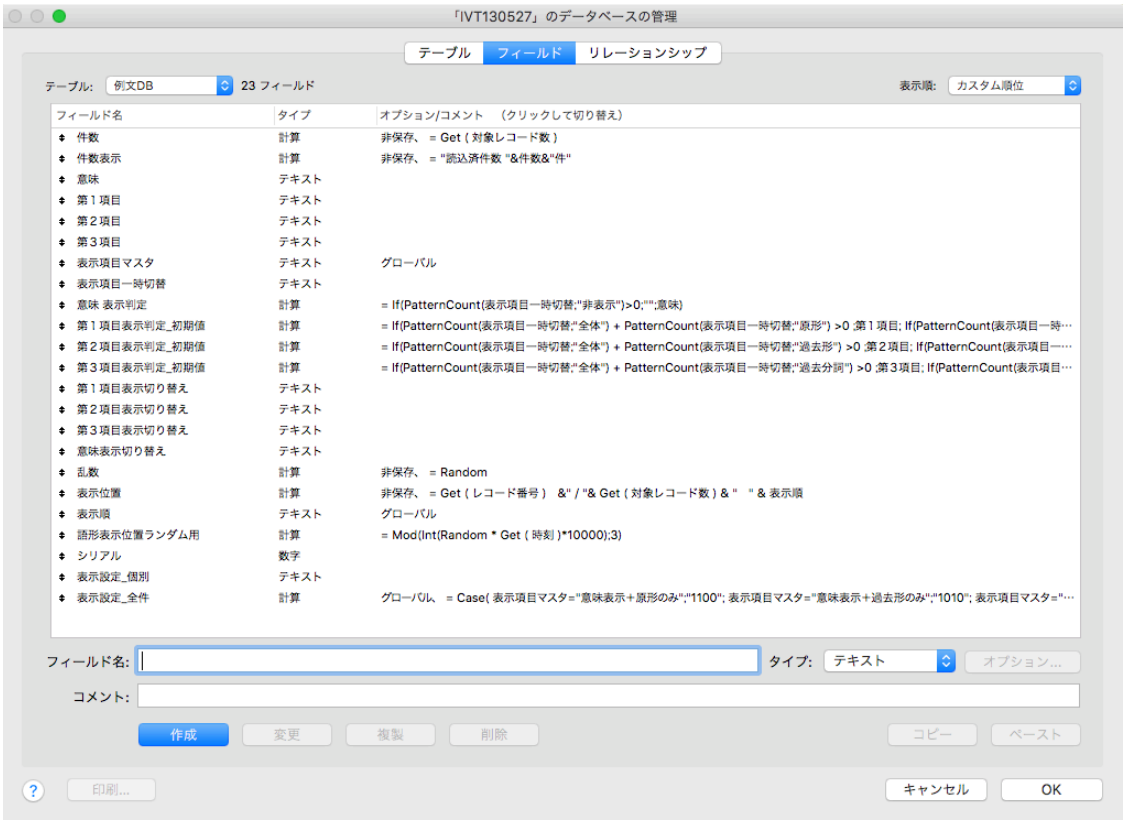


図 49　英語の不規則動詞提示ツールのフィールド定義

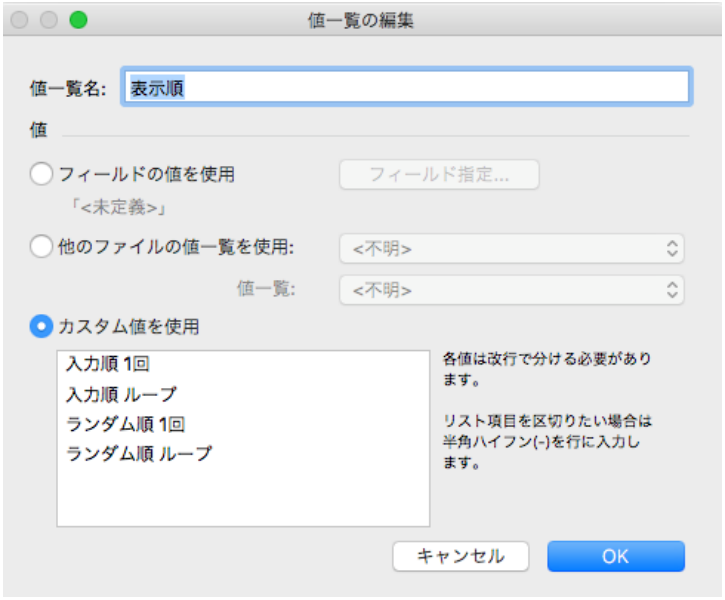


図 50　英語の不規則動詞提示ツールにおける表示順フィールドのための値一覧

図 51　英語の不規則動詞提示ツールにおける表示項目マスタフィールドのための値一覧

1 行に収まりきれないフィールド定義の例としては、「第 1 項目表示判定_初期値」「第 2 項目表示判定_初期値」「第 3 項目表示判定_初期値」がある[158] 。これらを全て掲載すると以下のようになり、それぞれが 4 行ずつから構成される。

```
If(PatternCount(表示項目一時切替;"全体") + PatternCount(表示項目一時切替;"原形") >0 ;第 1 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 1")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 0;第 1 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 0;第 1 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 2;第 1 項目;"")))

If(PatternCount(表示項目一時切替;"全体") + PatternCount(表示項目一時切替;"過去形") >0 ;第 2 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 1")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 1;第 2 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 0;第 2 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 1;第 2 項目;"")))

If(PatternCount(表示項目一時切替;"全体") + PatternCount(表示項目一時切替;"過去分詞") >0 ;第 3 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 1")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 2;第 3 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 1;第 3 項目;
If(PatternCount(表示項目一時切替;"ランダム 2")>0 and  語形表示位置ランダム用 = 2;第 3 項目;"")))
```

[158] これ以外にも「表示設定_全件」があるが、これは上述の実験的なフィールド定義、より正確に言えば過去には必要だったが改良によって不要となったフィールド定義であり、現行のツールでは削除しても正常動作する。

ここでは便宜上、最初の 4 行のみを詳述するが、表示項目一時切替というフィールドは、図 31 の「提示開始」ボタンを押した際に自動的に書き込まれるフィールドである。もしもここに「全体」という用語と「原形」という用語が書かれていれば、それぞれの 1 行目の PatternCount としては 1 となるので、第 1 項目、すなわち原形を表示して計算終了となる。なお、ここでは比較のために示しているが、それぞれ独立した計算フィールドである。

また、語形表示位置ランダム用というフィールドには、図 49 のように、以下の関数式が入っている。

Mod(Int(Random * Get (時刻)*10000);3)

これは第Ⅰ部第２章第３節で紹介した「Mod_Int_Random」と同じような働きをするものである。すなわち乱数に現在の時刻を取得したものを乗じ、10000 倍したものを整数化して、3 で割った余りを求めるというものであるが、結果としては 0, 1, 2 のいずれかが返ってくる。そして、これらの結果に応じて第 1 項目の表示・非表示を決めている。

2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール)

ここでは最初に開発したロシア語動詞変化形提示ツールについて紹介するが、基本的にどの言語のツールも考え方は同じである。ただしロシア語ツールの独自の設計として４つの基本形を提示する機能があり、ここでのみデータベースを分離している。すなわち４つの基本形に相当するレコードのみを収録した別のテーブルを用意し、それを呼び出すボタンが押された時にのみ、そのテーブルを表示可能なレイアウトに移行する。第Ⅱ部第１章第２節 2 で引用した図 36 の右下のボタンがそれであり、これらをクリックすると以下のような画面に遷移する。

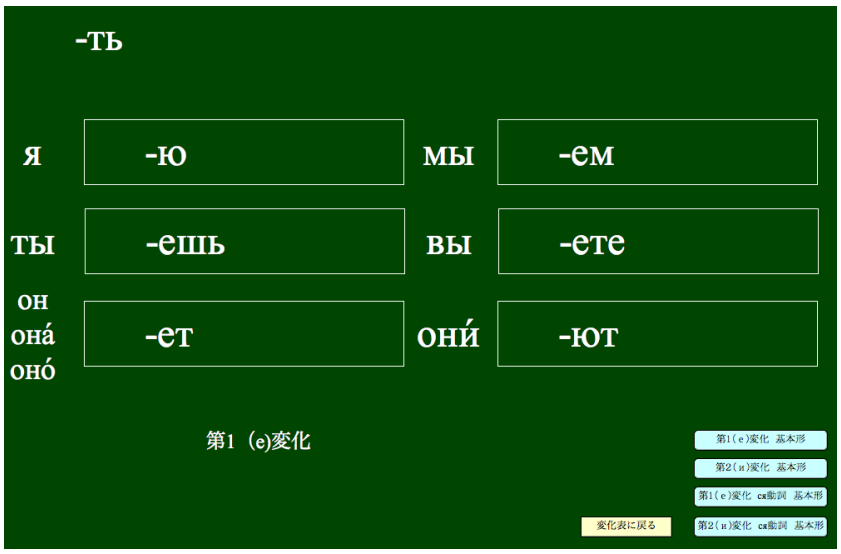


図 52　ロシア語動詞変化形提示ツールにおける基本形提示の例

ロシア語動詞変化形ツールにおけるフィールド定義数は 52 フィールドあるが、例によって実験的に設けたものも含む。これらのうち最も重要なフィールドは ShowStatusCode フィールドであり、常時 11 桁の 0 または 1 による数字が格納されている。この 1 桁目～11 桁目が第Ⅱ部第 1 章第 2 節 2 で引用した表 2 に対応し、0 の場合は非表示、1 の場合は表示という仕組みになっている。フィールド定義の一部は図 53 の通りである。

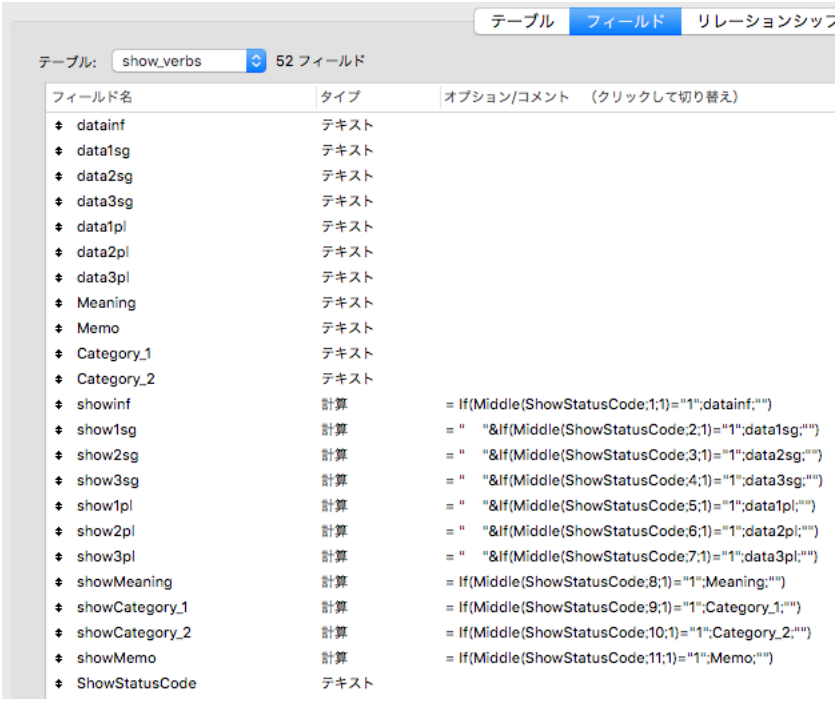


図 53　ロシア語動詞変化形提示ツールにおけるフィールド定義(一部)

これらのうち、datainf～Category_2 の 11 フィールドが動詞データベースのインポート先の一部[159] である。そして先頭に小文字で show という名称がついたものが、ShowStatusCode の値に反映された結果、表示・非表示が決まる。ただし動詞の人称変化形については、視認性を高めるために直前に半角スペース 4 文字分を加えているので、実際には半角スペース 4 文字分は ShowStatusCode の値に関わらず、常に表示されていることになる。

値一覧についても紹介しておこう。ロシア語動詞変化形提示ツールでは 5 種類の値一覧しかないが、主要なものとして起動画面で「表示項目」を選ぶための値一覧を示しておくことにする

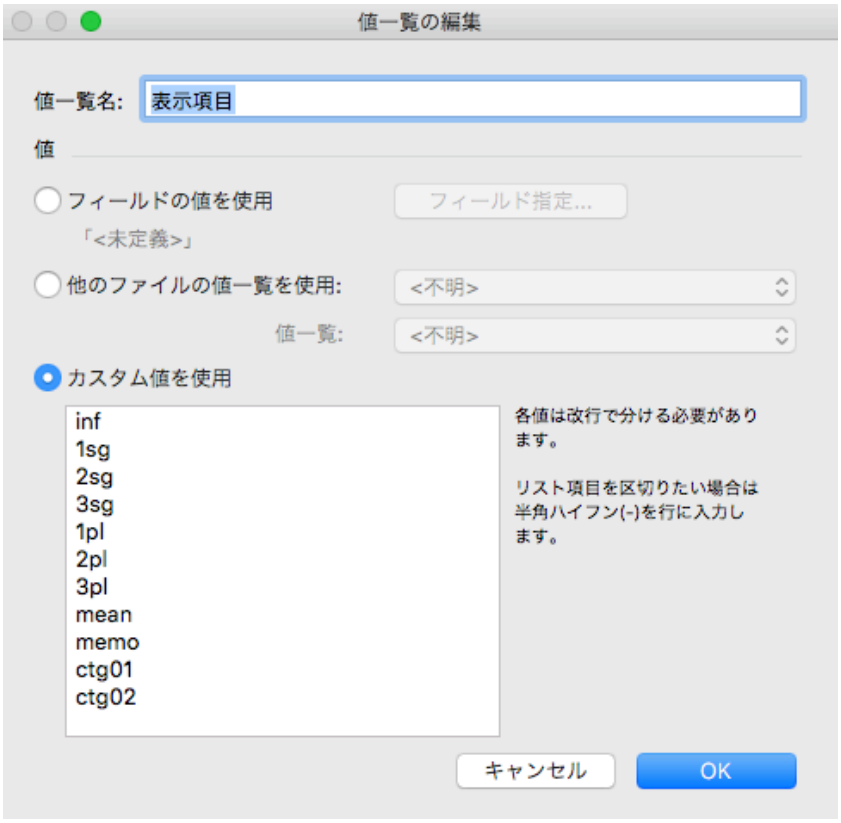


図 54　ロシア語動詞変化形提示ツールにおける表示項目のための値一覧

第 2 節　主要なレイアウト

1. 英語の不規則動詞提示ツール

英語の不規則動詞提示ツールで使われているレイアウトは、図 55 と図 56 の 2 つのレイアウトのみである。

[159] Excel ワークシートに収録された A 列の数字は図 53 にはないフィールドに格納される。

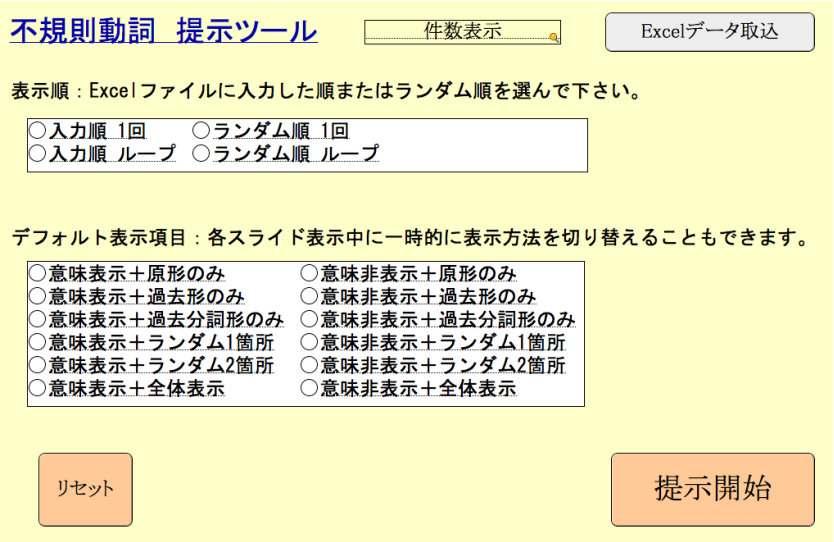


図 55　英語 不規則動詞提示ツール 起動画面のレイアウト

これは図 31 とほとんど変わらないが、レイアウト表示であることは、画面上部の「件数表示」フィールドがあることや、「表示順」「デフォルト表示項目」の欄にラジオボタンが表示されていないことからわかる。後者のフィールド名については、上述の通り「表示項目マスタ」である。

図 56 はより明確にレイアウト表示であることがわかる。通常、英語の不規則動詞は単独の語形でも 2 行以上になることはないため、こうした表示でも問題ない。なお、それぞれのフィールドでは縦方向で中央揃えになるように設定している。偶々長いフィールド名をつけてしまったためにこのような表示になっているだけである。

変化形の一時的な表示・非表示の切り替えについては、それぞれの枠の周囲に透明な四角形[160] を描いており、これらの枠の内部がクリックされることで、表示・非表示を切り替えることができるボタンとなっている。また、それぞれの透明な四角形にはスクリプト引数を割り当てている。この詳細については第Ⅱ部第 2 章第 3 節 1 にて後述する。

[160] のちにこのような周囲の四角形は不要ということが判明した。すなわちフィールド枠自体にボタンの機能を割り当てることが可能であることが判明したことから、2017 年 11 月 12 日現在、team-fie のイタリア語チーム内で動作確認しているバージョンでは、フィールド枠自体がボタンとして動作する方法を採用している。

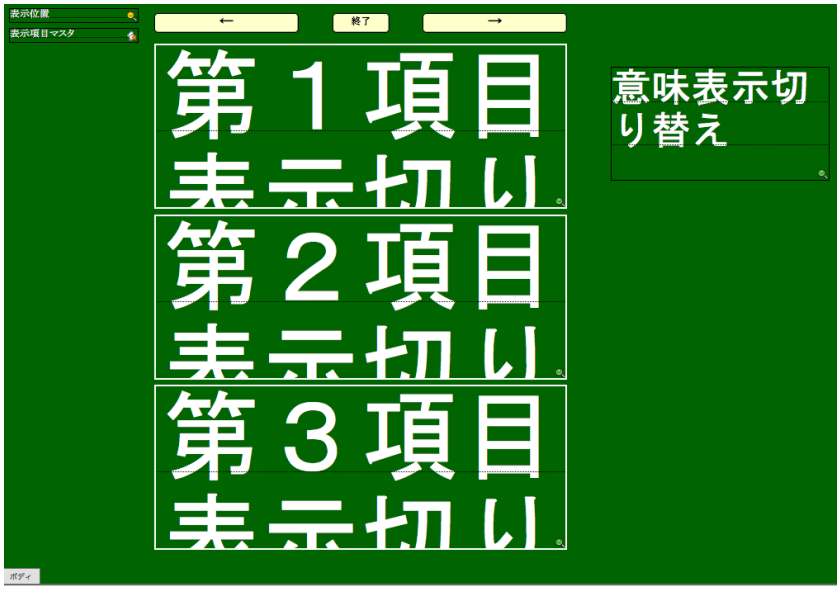


図 56　英語　不規則動詞提示ツール　画面提示用のレイアウト

2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール)

最初に前項同様、ロシア語版の動詞変化形提示ツールのレイアウトを示す。ロシア語版の場合、ほぼ図 57、図 58、図 59 の 3 種類のレイアウトだけで実現している。基本的には第Ⅱ部第 1 章第 2 節 2 で示したようにどのツールもほぼ同じであり、言語ごとの特徴に合わせたカスタマイズや枠の数・位置を調整する程度だが、ボタンの位置などは言語ごとに、あるいは iPad などの iOS 搭載機に対応させているかどうかによって大幅に異なっている。これはパソコン上で表示する場合と、iOS 上で提示する場合でかなり異なる[161] からである。

図 57　ロシア語　動詞変化形提示ツール　メイン画面のレイアウト

[161] 特に右余白・下余白の調整は何かと困難を伴う。また、画面解像度に合わせた若干の調整が必要な場合がある。その点、パソコン上であれば、余程のミニサイズのノートパソコンでない限り、画面解像度の点でもさほど問題とはならないことが多い。これは FileMaker 自身に画面サイズを切り替える機能があるからである。一方、iOS 搭載機で用いる FileMaker Go では専用のスクリプトとボタンを用意しない限り画面サイズを切り替えることはできない。

図 57 の上半分はヘッダであり、常に表示されている部分である。下半分はボディであり、この箇所が何件も繰り返されて表示されるというのが FileMaker の仕様であることは第 I 部第 2 章第 2 節で述べた通りである。ヘッダには左から順に検索ボックス、検索実行用ボタン、抽出/全件ボタン[162] 、リセットボタン、ファイル読み込みボタン、変化表表示の際に操作ボタンを表示するかしないかを決めるラジオボタン、1 行代名詞表示のためのラジオボタン、そして図 35 で説明したように初期状態を一括指定するためのチェックボックスがある。

またボディには「抽出中レコード表示_ダミーフィールド」というフィールドが埋め込まれているが、これは「抽出」にチェックが入っている時に背景色がつくというためだけのフィールドである。加えて左から順に変化表と 1 行のどちらで表示するかを決めるボタン、抽出チェックボックス、そしてそれぞれのフィールドが並んでいる。

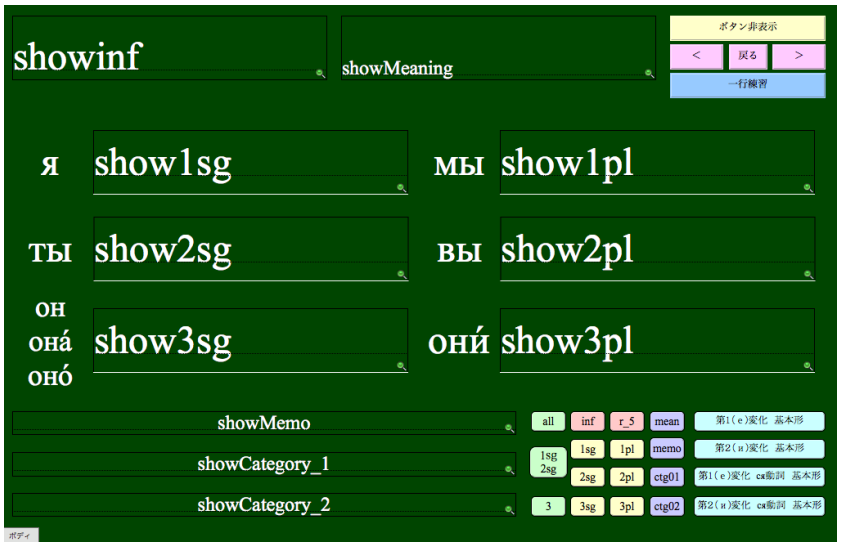


図 58　ロシア語 動詞変化形提示ツール 変化表提示画面のレイアウト

図 58 は変化表提示画面のレイアウトである。既に述べたように、それぞれの代名詞と下線はレイアウト上に直接書き込まれているため、ボタン操作の如何を問わず常に人称代名詞と下線だけは表示されているということになる。

[162] 図 47 と図 48 の関係に等しい動作を行うためのボタンであり「抽出」にチェックが入っているものを検索するといった処理を中心に行なっている。

当然のことながら人称代名詞は言語によって異なる。英語とフランス語を除く各言語版では、レイアウト上に直接書き込みがなされていることから、ロシア語版からの改良で例えばドイツ語版を作るには[163] 、まずはこれらのレイアウトを変える必要があった。

画面右上には、右下のボタン群を一括して非表示にするためのボタン[164] 、前後のカードに移動するためのボタン、メイン画面に戻るためのボタン、そして一行練習を行うためのボタンがある。右下には細々したボタンがいろいろあるが、全体を一括表示する all ボタン、1 人称単数・2 人称単数だけを表示するボタン、3 人称単数・3 人称複数だけを表示するボタン[165] 、さらに人称変化形の中の 1 か所のみを非表示にする r_5 (Random 5)ボタン[166] などがある。また、ロシア語版については動詞の人称変化の基本形が決まっているため、右下の 4 つ並ぶボタンによって、図 52 のような画面に移行することができる。

続いて一行練習を行う画面のレイアウトを紹介する。図 58 を参照されたい。

図 59　ロシア語 動詞変化形提示ツール 一行練習画面のレイアウト

[163] 一時期、全言語共通のツールにする構想もあり、すぐ後で紹介する show_and_hide にはロシア語の動詞変化形提示ツールでは利用しないスクリプト引数なども残っているが、例えば図 36 のように 3 人称単数を表す人称代名詞が縦に 3 つ並ぶタイプの言語と、1 つしかない言語をどのように扱うかなど、種々の理由により、構想を断念した。今となっては iPad への対応など応用の幅も広がるため、少々無理をしてでも全言語共通の動詞変化形提示ツールにしておいても良かったのかもしれない。

[164] 別途ボタンのないレイアウトを用意しておき、Get(レイアウト名)という関数により、現在どちらのレイアウトを表示しているのかを判別し、レイアウト同士を行き来することによって実現している。

[165] これらは各言語の担当者から、どの組み合わせで表示することがヒントや練習に使いやすいかという観点からの意見聴取に基づき、言語ごとにカスタマイズしている。

[166] 表 2〜4 で示したように、言語によって人称変化形の種類数が異なることから、このボタンは r_5〜r_7 が存在する。

ここでは中央に計算フィールドを 2 種類用いている。これらは show_and_hide と命名した、動詞変化形ツールにおける最重要スクリプト[167] の計算結果を表示するためのものである。全ての言語版で共通して搭載されているものが「代名詞変更」と「解答 表示/非表示」ボタンであるが、前者は show_and_hide スクリプト中で Random 関数と Mod 関数[168] を組み合わせた計算を行い、ロシア語版であれば 0〜5 の 6 種類の計算結果に基づいて、1sg〜3pl のいずれかの人称代名詞を表示する。

言語によっては未搭載の機能であるが、代名詞変更を 1 つだけ戻すという機能もある。これは 1 つ前の語形に相当する Mod 関数の結果をスクリプトの中で変数として記憶しておき、このボタンが押された時、すなわちこのボタンに割り当てられたスクリプト引数が得られた時、強制的に 1 つ前の計算結果に置き換えるという形で実現している。また、代名詞表示言語のラジオボタンはメイン画面と共通するものであり、R/J はロシア語と日本語を、R はロシア語のみを、J は日本語のみを、それぞれ「代名詞変更」をクリックした次の回から表示するという仕組みになっている。

第３節　主要なスクリプト

1. 英語の不規則動詞提示ツール

最初に、上述の「枠の内部がクリックされることで表示・非表示を切り替える」というスクリプトについて紹介したい。これは比較的単純な仕組みであるが、Get(スクリプト引数)という関数で条件分岐することを特徴とする。それぞれのボタン機能を持つ外枠に異なるスクリプト引数を割り当てておき、どのボタンが押されたかを検知するという仕組みである。FileMaker の場合、ボタンへのスクリプト引数の割り当ては図 60 のような方法で行う。

ここでは図 60 で示す「反転」スクリプトについて、“1” という引数[169] 、すなわち 1 つ目の枠についての実行であるという条件を付加した上で実行する。これをスクリプト中で Get(スクリプト)関数によって拾い上げ、それぞれについて条件分岐を行うということである。それぞれの条件分岐はさらに細かく分かれ、現在そのフィールドが表示されているの

[167] このスクリプトでは多数のスクリプト引数を利用している。各ボタンにはどのボタンが押されたかを検知する仕組みがある。詳細は第Ⅱ部第２章第３節 2 で解説する。
[168] 第Ⅰ部第２章第１節などで示したように、何らかの数で割った余りを求める関数である。
[169] ここでは文字列データとして扱うため、“ ” で囲むこととした。FileMaker では数値と文字列の区別は比較的緩やかであり、状況次第では区別されないこともある。しかし図 61 で示すように、意味の部分の表示・非表示に関わるスクリプト引数を “意味” と命名したこととの整合性を優先した。

か、それとも表示されていないのかという条件によって、第１項目の表示・非表示を変更する。

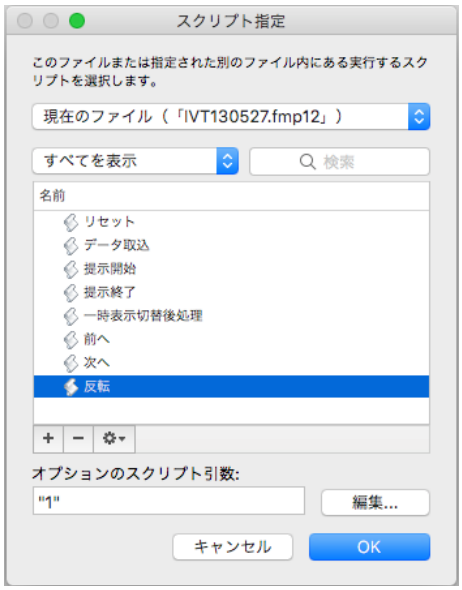


図 60　FileMaker におけるボタンへのスクリプト引数の割り当て

```
ウインドウの固定
If [ Get ( スクリプト引数 )="1" ]
    If [ 例文DB::第１項目表示切り替え="" ]
        フィールド設定 [ 例文DB::第１項目表示切り替え ; 例文DB::第１項目 ]
    Else
        フィールド設定 [ 例文DB::第１項目表示切り替え ; "" ]
    End If
Else If [ Get ( スクリプト引数 )="2" ]
    If [ 例文DB::第２項目表示切り替え="" ]
        フィールド設定 [ 例文DB::第２項目表示切り替え ; 例文DB::第２項目 ]
    Else
        フィールド設定 [ 例文DB::第２項目表示切り替え ; "" ]
    End If
Else If [ Get ( スクリプト引数 )="意味" ]
    If [ 例文DB::意味表示切り替え="" ]
        フィールド設定 [ 例文DB::意味表示切り替え ; 例文DB::意味 ]
    Else
        フィールド設定 [ 例文DB::意味表示切り替え ; "" ]
    End If
Else
    If [ 例文DB::第３項目表示切り替え="" ]
        フィールド設定 [ 例文DB::第３項目表示切り替え ; 例文DB::第３項目 ]
    Else
        フィールド設定 [ 例文DB::第３項目表示切り替え ; "" ]
    End If
End If
```

図 61　英語の不規則動詞提示ツールにおける「反転」スクリプト

次に「提示開始」スクリプトの冒頭の一部を図 62 に示す。

```
1 If [ Get ( レコード総数 )=0 ]
2     カスタムダイアログを表示 [ "エラー" ; "データ取込がまだ行われていません。" ]
3     スクリプト実行 [ 「データ取込」 ]
4     全スクリプト終了
5 End If
6 If [ Get ( レコード番号 )=Get ( 対象レコード数 ) ]
7     レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
8 End If
9 レイアウト切り替え [ 「提示用 映写」 ; アニメーション: なし ]
```

図 62　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(一部)

ここではレコード総数、すなわちインポートされた動詞データが 0 件だった場合に、エラーメッセージを表示し、再度データ取込のためのスクリプトを読み込んだ上で、全てのスクリプトを終了させるという流れになっている。また、レコード番号とは現在の表示位置を表すものであり、これが対象レコード数、すなわち現在表示されている中での表示位置と同じであれば、それは最後のデータまで表示が終わっているものと判断し、最初のレコードに戻す処理を行なっている。そして 9 行目でようやく図 56 で示した画面提示用のレイアウトに切り替えている。

図 62 の続きが図 63 である。

```
10 ズームの設定 [ ロック: オフ ; 100% ]
11 表示方法の切り替え [ フォーム形式 ]
12 ウインドウの調整 [ 最大化 ]
13 ツールバーの表示切り替え [ 隠す ]
14 テキスト定規の表示切り替え [ 隠す ]
15 If [ Get ( レコード番号 )<>1 ]
16     カスタムダイアログを表示 [ "メッセージ" ;
       "中断している提示データがあります。どこから再生しますか?" ]
17     If [ Get ( 最終メッセージ選択 )=1 ]
18         全スクリプト終了
19     End If
20 End If
```

図 63　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(続)

まずは基本的な画面設定の他、表示を中断している場合は途中からの提示を選ぶことができる。また、16 行目のカスタムダイアログはスクリプト中では図 64 のような内容で指示する。そして実際に表示されるボタンは図 65 のような形式である。

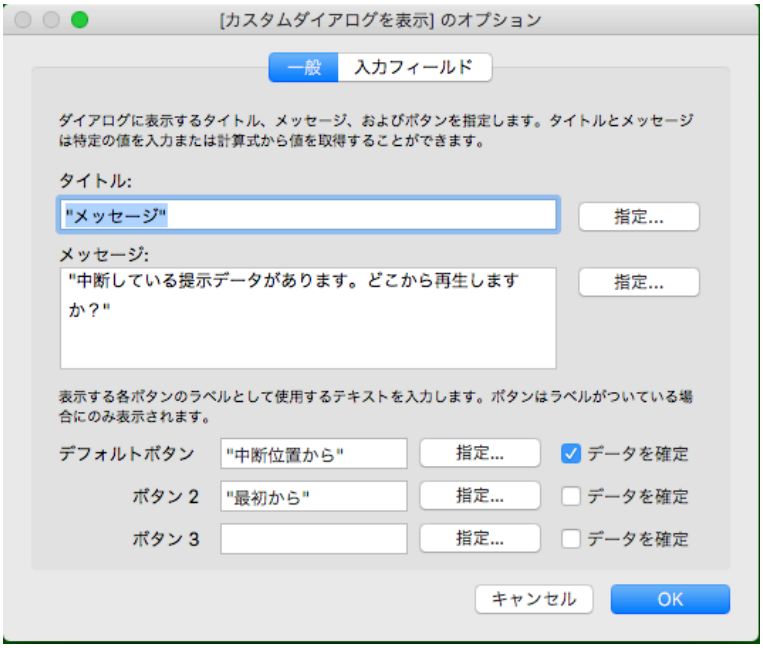


図 64　カスタムダイアログの例(設定画面)

このように「タイトル」「メッセージ」「デフォルトボタン」「ボタン 2」「ボタン 3」の内容を決めておくことができる[170] 。

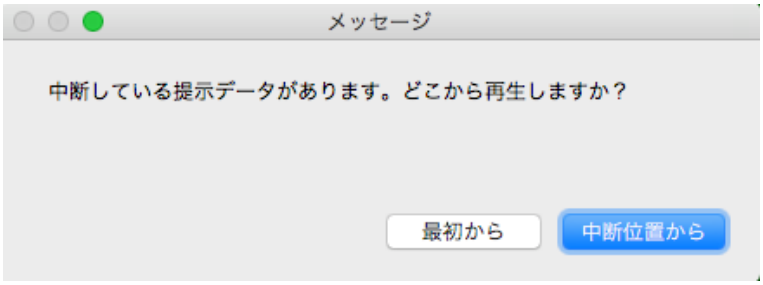


図 65　カスタムダイアログの例(実際に表示されるボタン)

さらに図 63 に続く内容が図 66 である。そしてこれがスクリプトの末尾の部分である。

[170] 本研究に関するツール類では使用頻度は低いが、右上の「入力フィールド」を利用し、何らかの対話をツールとの間で行うこともできる。

```
21 フィールド内容の全置換 [ ダイアログあり: オフ ; 例文DB::シリアル ; シリアル番号 ]
22 レコードのソート解除
23 フィールド内容の全置換 [ ダイアログあり: オフ ; 例文DB::表示項目一時切替 ; 例文DB::表示項目マスタ ]
24 If [ PatternCount(例文DB::表示順;"ランダム順")>0 ]
25     レコードのソート [ 記憶する ; ダイアログあり: オフ ]
26 End If
27 レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
28 Loop
29     フィールド設定 [ 例文DB::第１項目表示切り替え ; 例文DB::第１項目表示判定_初期値 ]
30     フィールド設定 [ 例文DB::第２項目表示切り替え ; 例文DB::第２項目表示判定_初期値 ]
31     フィールド設定 [ 例文DB::第３項目表示切り替え ; 例文DB::第３項目表示判定_初期値 ]
32     フィールド設定 [ 例文DB::意味表示切り替え ; 例文DB::意味 表示判定 ]
33     レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
34 End Loop
35 レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
```

図 66　英語の不規則動詞提示ツールにおける「提示開始」スクリプト(末尾)

少々複雑に見えるが、実際は 21 行目～23 行目は現行のバージョンでは特に意味を持たないスクリプトステップである。これらは例によってあまり考えず今後のメンテナンス等のために一応残しておいたものである。24 行目ではランダム順で表示するかを判定する。この時に利用するのが図 49 で示したフィールド定義に含まれていた乱数フィールドである。このフィールドには Random という関数が入っており、しかも非保存フィールドであるので、この時点で 0 から 1 の間の乱数を発生させる。そして図 67 の下部にチェックしているように「ソートされた順位でレコードを保持」するので、次々と順序が入れ替わることがない。

そして図 66 の 28 行目からの Loop により、それぞれの表示の初期値、すなわちどの語形を予め表示するか、初期値を順に書き込む。これは別のスクリプトである「前へ」「次へ」の中で利用されるものである。例えば「次へ」というスクリプトであれば、次のレコードに移動する際に、図 68 のようなステップを実行することで、予め決められた初期値に修正される。

第Ⅱ部第 1 章第 1 節の冒頭で述べたように、GK-FIRES の活動の直接のきっかけとなったものは英語の不規則動詞提示ツールであった。しかしこのツールは、フィールド定義こそ多いものの、実質的には 2 つのレイアウトと 8 つのスクリプトから成るものであった。既に述べたようにフィールド定義の数は、スクリプト中で変数を使うことによって格段に減らすことができる。またスクリプトの数も、スクリプト引数を使うことで大幅に減らす

ことができる。唯一減らすことができないのはレイアウトであるが、逆に考えるならば、レイアウトの数だけ、自在にデータを流し込むことができる鋳型を作るということにもなる。これこそが序論第４章で述べた個人用データベース・ソフトウェアの可能性であり、強みでもある。

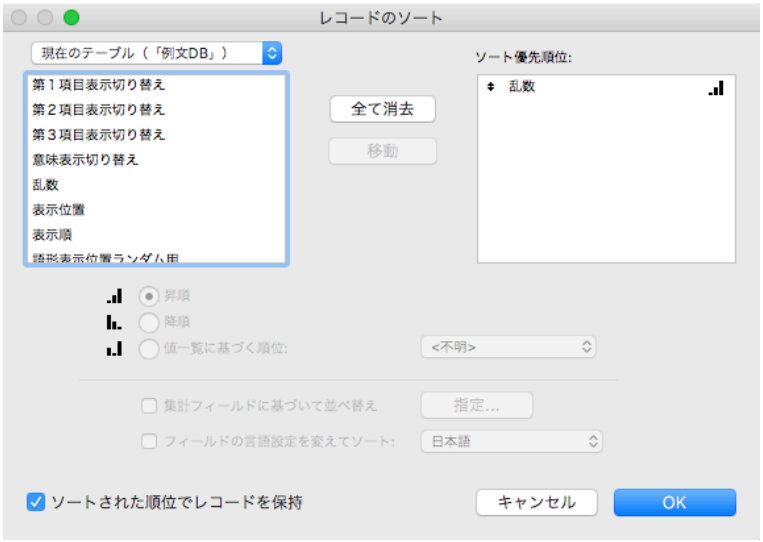


図 67　乱数順によるソート

```
13  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
14  フィールド設定 [ 例文DB::第１項目表示切り替え ; 例文DB::第１項目表示判定_初期値 ]
15  フィールド設定 [ 例文DB::第２項目表示切り替え ; 例文DB::第２項目表示判定_初期値 ]
16  フィールド設定 [ 例文DB::第３項目表示切り替え ; 例文DB::第３項目表示判定_初期値 ]
```

図 68　次のレコードへ移動する際の初期値への修正の例

2. 英語以外の不規則動詞提示ツール(動詞変化形提示ツール)

まずは第Ⅱ部第２章第２節 2 で「最重要スクリプト」と称した show_and_hide スクリプトの機能をかいつまんで説明したい。ロシア語版の動詞変化形提示ツールの場合では 95 行にもなるため丸ごと引用する必要はないと考えるが、基本的にはスクリプト引数によって条件分岐しながら、ShowStatusCode フィールドに適切な数字を収めていくだけのスクリプトとも言える。例えばスクリプト引数が “1sg” だった場合の処理は、フィールド設定のスクリプトステップを使い、以下の計算式を入れるという仕組みである。

```
Left(show_verbs::ShowStatusCode;1)&
If(Middle(show_verbs::ShowStatusCode;2;1)="1";"0";"1")&
Right(show_verbs::ShowStatusCode;9)
```

FileMaker の関数の多くが Excel と共通していることもあり、Excel 関数を使った文字列処理にある程度長けている識者にはさほど苦労なく読み取れると考えるが、上記はボタンが押された瞬間に、ShowStatusCode の左から 1 文字と、右から 9 文字はそのままとし、間の 2 文字目から 1 文字、つまりここでは 11 桁のうちの 2 桁目について、1 なら 0 に、0 なら 1 に反転させるという動作を行なっている。あまり現実的な例ではないが、何も表示されていない状態である 00000000000 から 01000000000 に変わると、フィールド定義に基づいて 1 人称単数の語形のみが表示されるということを意味する。このようにして 11 桁目までの表示・非表示を切り替える。

しかしちょっと手の込んだ作業が必要になる場合もある。例えば 1sg と 2sg だけを表示させようと思えば、左から 1 文字と右から 8 文字については値を変更する必要はないが、2 桁目と 3 桁目のいずれかが 1 になっていればどちらも 1 に、いずれも 1 だった場合にはどちらも 0 に変更させる必要がある。

隣り合ったビットの場合はさほど問題ないが､離れたビットの場合はさらに複雑になる。例えば 3 人称だけを表示・非表示させたい場合、4 桁目と 7 桁目の値を反転させることになる。このような場合は、ShowStatusCode の左から 3 桁＋反転＋5 文字目から 2 文字＋反転＋右から 4 文字ということになる。しかも同様に 4 桁目と 7 桁目のいずれかが 1 になっていればどちらも 1 に、いずれも 1 だった場合にはどちらも 0 に変更させる必要がある。

r_5 のボタンが押された場合の処理も少々複雑である。

```
62  Else If [ Get ( スクリプト引数 )="rand5" ]
63      Loop
64          変数を設定 [ $$mod_rand ; 値: Mod(show_verbs::rand;6) ]
65          Exit Loop If [ $$mod_rand_prev<>$$mod_rand ]
66      End Loop
67      フィールド設定 [ show_verbs::ShowStatusCode ; Left(show_verbs:
```

図 69　r_5 のボタンが押された場合の処理(一部)

ここでの問題は、乱数を整数化して 6 で割った余りが、前の数字と同じ数字ではならないということである。仮に同じ数字が出てしまった場合に得られる結果は、ボタンを押しても何も反応しなかったということになる。そこで前と異なる数字が出るまで Loop を回し、Loop の後判定によって異なる数値が出た時点で Loop を抜けるという処理が必要になる。とはいえ、この後は比較的簡単であり、以下のような処理となる。

```
Left(show_verbs::ShowStatusCode;1)&
Case(
$$mod_rand=0;"111110";
$$mod_rand=1;"111101";
$$mod_rand=2;"111011";
$$mod_rand=3;"110111";
$$mod_rand=4;"101111";
$$mod_rand=5;"011111")
&Right(show_verbs::ShowStatusCode;4)
```

つまり、余りによって 0 となる(＝非表示となる)部分を条件分岐し、前後の桁と連結するだけである。

一行表示で代名詞を置き換えるスクリプトは、同一のスクリプトの中で、スクリプト引数 “rand1_1line” を用いている。この場合も同様に乱数を整数化した余りで求めるが、3 人称単数の代名詞は男性形と女性形を別々に出したいとの希望が寄せられたので、7 で割った余りを求めることにした。以下は代名詞をロシア語で表示させた場合の例である。

```
Case(
$$mod_rand=1;"я "&show_verbs::data1sg;
$$mod_rand=2;"ты "&show_verbs::data2sg;
$$mod_rand=3;"он "&show_verbs::data3sg;
$$mod_rand=4;"она́ "&show_verbs::data3sg;
$$mod_rand=5;"мы "&show_verbs::data1pl;
$$mod_rand=6;"вы "&show_verbs::data2pl;
$$mod_rand=0;"они́ "&show_verbs::data3pl)
```

ちなみに "он" が男性形、"она́" が女性形である。そして show_and_hide スクリプトの最後の行には図 70 のようなスクリプトステップを入れ、この値を保持するようにしている。

```
94  End If
95  変数を設定 [ $$mod_rand_prev ; 値: $$mod_rand ]
```

図 70　show_and_hide スクリプトの最終行

ロシア語動詞変化形提示ツールの show_and_hide スクリプトは 95 行あると述べたが、これ以外のスクリプトはかなり短いものばかりである。例えば変化表提示において、次の動詞に移動するスクリプトはわずか 2 行である。

```
1  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
2  フィールド設定 [ show_verbs::ShowStatusCode ; show_verbs::表示項目初期値StatusCode置換 ]
```

図 71　変化表で次の動詞に移る際のスクリプト

表示項目初期値 StatusCode 置換とは各動詞に与えられた表示項目の初期値であり、以下のように計算フィールドとして定義されている。これによって 11 桁の ShowStatusCode が決まるが、前後の動詞に移動した場合にはその初期値に戻す必要がある。これが図 71 の 2 行目の意図するところである。

```
If(PatternCount(表示項目初期値;"inf")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"1sg")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"2sg")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"3sg")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"1pl")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"2pl")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"3pl")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"mean")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"ctg01")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"ctg02")>0;1;0)&
If(PatternCount(表示項目初期値;"memo")>0;1;0)
```

以上、動詞変化形提示ツールの仕組みを概観してきたが、show_and_hide というスクリプト、表示項目初期値 StatusCode 置換という計算タイプのフィールド定義、さらに ShowStatusCode というテキストタイプのフィールド定義の 3 つを用意した時点で、このツールの開発は半分以上終わっていたと考えて良い。

ところで、FileMaker における開発の問題点として、あちこちで関数式を利用するということが考えられる。ここまでで紹介した関数式の利用は、主にフィールド定義の計算フィールドと、スクリプトの中だけであったが、他にも条件つき書式などの内部でも関数式を使うことができる。こうした状態を俗に「スパゲティプログラム」または「スパゲティコード[171] 」と呼ぶが、筆者の開発したツールについても少なからずそうした特徴があることは否定できない。加えて、よく筆者が経験するのは、スクリプト中で定義していたものなのか、それともフィールドとして定義していたものなのかを失念してしまうことである。FileMaker には Advanced 版があり、これを使ってランタイム版を作って無料配布ができるという利点があることは序論第 4 章でも述べたが、Advanced 版の数ある特徴の中の「スクリプトデバッガ」や「データビューア」も手放せない。前者はスクリプトの挙動を一行ずつ辿っていくことや部分的に飛び越えることなど、後者はスクリプトを一行ずつ辿っていく時などに、そのスクリプトステップを実行したらデータがどのように変化するかなどを

[171] https://ja.wikipedia.org/wiki/スパゲティプログラム (参照日：2017 年 11 月 19 日)

知ることができるツールである。これらのツールを使わなければ開発作業は困難を極めるというのも偽らざる事実である。

第４節　今後の改良計画

目下、改良について要望が多く寄せられるのは、特に英語以外の動詞変化形について、学生の自習用としても使えないかという点である。とりわけ iPad mini や iPad などを利用した学習をさせたいという意見が team-fie のメンバーからも寄せられている。

序論第４章で述べたように、FileMaker の場合、iOS に対応した FileMaker Go というアプリが無料配布されている。FileMaker Go に対応させるにはレイアウト上での微調整が欠かせないが、そのままでも動作するものも少なくない。

また、イタリア語動詞変化形提示ツールのように、本論文執筆と同時進行で改良が行われているものもある。イタリア語動詞変化形提示ツールでは、図 46 のように、これまでになかった長尺レイアウトを取り入れた。これを授業でどのように使うかについて、team-fie のイタリア語チームで検討されていると聞く。

加えて team-fie では他にフランス語やロシア語の実践も行われており、直近では 2017 年 10 月 26 日にロシア語の担当者とツールの機能面に関する私信交換を行なっている。このような私信のやりとりが新たな開発のヒントに結びつくことも少なくない。今後の展望が楽しみなツールである。

一方、言語が異なるという制約はやむを得ないにせよ、本論文執筆時点において、英語以外の動詞変化形提示ツールはドイツ語・韓国語・フランス語・イタリア語・ロシア語・スペイン語・ガリシア語の 7 言語に分かれている。これらの統一は困難を極めることが予想されるので実施しない予定だが、ある言語版では搭載した機能が別の言語版では欠けているということも少なからずある。筆者一人の作業量には限界があるものの、もしもこれらが真に有益なツールとして現場から受け入れられるようならば微力を尽くして開発作業を行なっていきたいと考えている。

第Ⅲ部　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールを中心に

第１章　理論・実践の観点から

第１節　先行研究と開発の経緯

スライド提示用ソフトウェアである PowerPoint を使って、単語のみならず例文や対訳を提示しようというアイデアも、唐沢・米田(2014: 34-39)などが示すように現場の教員の自然な欲求として湧き上がるものであろう。しかしここでもデータベースソフトを使わない手はない。

神谷(2011b)は FileMaker Pro 11 の体験版を使い、5 つの部品だけを利用した作成所要時間 3 分の「例文提示ツール」の設計について紹介している。5 つの部品とは「例文」「対訳」のデータを収める 2 つのフィールドと、「例文のみ」「例文と対訳」「対訳のみ」を表示する枠を用意した 3 つのレイアウトである。そして実際に簡易版を 3 分で作り、例文対訳ツールでどのような授業実践が可能かについて若干のアイデアを紹介した。

ではなぜ対訳付きで例文を提示するのか。これは第Ⅳ部のツールとも共通するが、筆者の見解は、認知資源、すなわち注意の振り分け方を集中投下するということと関係する。若干背景となる文脈は異なるが神谷(2015a: 243)は「英文の音読練習を行う際には学生は予め内容が分かっているものを使うべきであろうか。それとも未知の内容で音読させるべきであろうか。これは教員の実践知に委ねられることも多い判断であろう。」と述べている。和訳がすぐ手に届くところにある状況での練習かどうかという点については、音読練習のみならず広く外国語学習の効率性を左右する問題であると考える。

第Ⅳ部のツールの先行研究として改めて紹介するが、Watanabe(2002)はフレーズ単位で一定時間ごとに画面上から消えていくというソフトウェアを紹介している。しかし使い方次第では、1 語ずつ増減していくというものも決して悪くないと考える。対訳を見せながら 1 語ずつ順に開けていき、次の 1 語を予想させるという活動は殊の外、盛り上がるものである。こうした活動は PowerPoint などのスライド提示用ソフトウェアでは VBA などの方法でなら実現は可能かもしれないが、具体的な先行研究などについては寡聞にして筆者の知る範囲にはない。

結局のところどのツールであっても教員の使い方次第であると言ってしまえば身も蓋もないことではある。しかし、最小限の設備で利用でき、最小限の手間で使え、黒板とチョークでは絶対に困難な活動が、そして例えばこれまで 50 分かかっていた活動を 40 分に縮

めることができれば、序論第５章でも述べたように、システムの勝ちであり、またそれこそがシステムの価値であると考える。

このような思考の下、新しい教育活動ができるツールを作りたいというところからこの開発を行ったが、ことスライド教材の提示という点では「フラッシュ型 例文対訳提示ツール」は、筆者の授業では一番多く活躍しているツールである。また、改良にも一番力を入れている思い入れのあるツールであり、最近の改良には Kamiya & Kim(2017)がある。また、このツールを起点とした発展的なツールの開発も可能であろうと予想している。かなりの改良を行っているとはいえ、現に第Ⅴ部第５章で紹介する「ハングル フラッシュ型 提示ツール」は「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」を応用したものである。

第２節　現行版の紹介

現行版は 2017 年 9 月にブルネイで開催された GLoCALL 2017 にて口頭発表するために改良したもので、起動すると図 72 のような外観が得られる。

図 72　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの起動画面

このツールには英語によるインターフェイスがあり、画面上部の「English」にチェックを入れると、即座に図 73 のようになる。

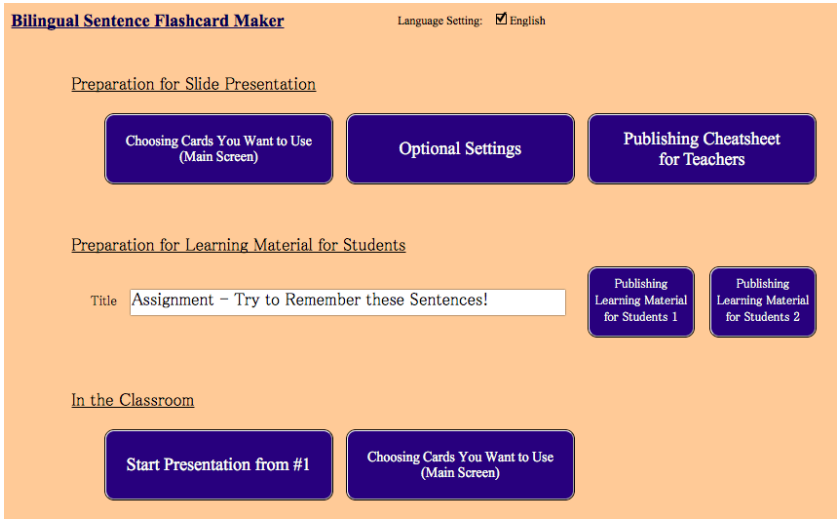


図 73　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの起動画面(英語版インターフェイス)

これだけではよく理解できないというのが正直なところかもしれない。実は順番としては、従来の起動画面は図 74 であり、図 72 の左上の「使いたいデータの抽出を行う」というボタンをクリックすると得られるものである。

図 74　フラッシュ型 例文・対訳提示ツールの基本画面[172]

[172] 英語版のインターフェイスもこれに準じてそれぞれがあるが、わざわざ取り上げる必要もないと考えるため省略する。

図 74 の画面では「動詞変化形提示ツール」と同じように、左側の「抽出」という箇所をクリックすると必要な例文のみが抽出される。そして以前は常にこの画面が起動画面として提示されていた。

しかしこの画面にはその日の授業で利用したい例文がそのまま和訳とともに表示されているため、教室によってはスクリーンの近辺に座っている学生には、その内容が見えてしまうという問題があった。これは「動詞変化形提示ツール」ではさほど大きな問題にはならなかったように思われる。そもそもツールの目的が動詞の変化形を覚えることであり、「動詞変化形提示ツール」では不定形[173] しか画面に出ることがなかったからである。

このような問題意識を筆者自身が抱いたことが改良のきっかけとなった。そして授業当日には起動画面の左下のボタンでスライドを準備した 1 件目から提示できるようにしたことで、この問題は緩和されることになった。

2017 年 9 月改良版については後述することとして、ここではまず現行版に至るまでの変遷[174] を追いかける形で紹介する。まず初公開にあたる 2010 年 8 月には図 75 のようなメイン画面と、図 76 のようなスライド提示画面であった。図 74 や図 83 と比較するとそのシンプルさがよく分かる。

図 75　2010 年 8 月時点の例文提示ツール(メイン画面)

[173] 言語によっては原形などと呼ぶこともある、人称変化する前の語形である。
[174] これらは全て http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/rtt/index.html にて公開している。

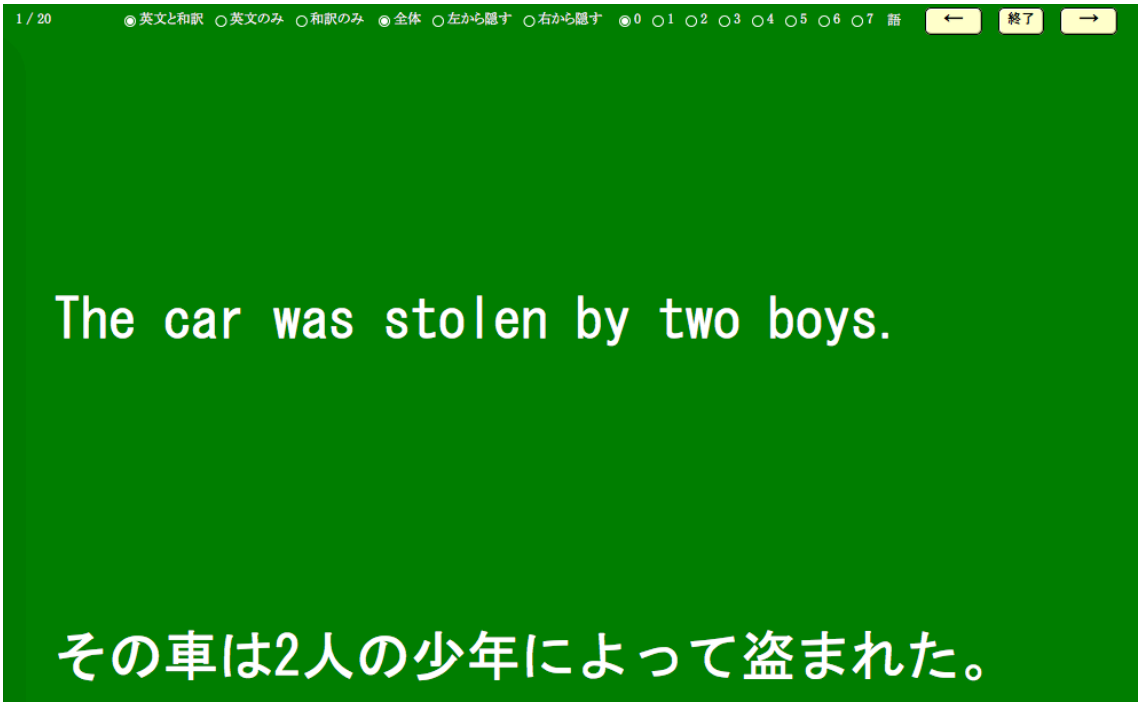


図 76　2010 年 8 月時点の例文提示ツール(スライド画面)

2010 年時点の問題点は「左から n 語を隠す」または「右から n 語を隠す」(それぞれ最大 7 語)という指定しかできなかったことである。当時は語数カウンタという発想がなかったのか、一々各文の語数を数えなければならないという問題があった。このツールでしか実現できないこと[175] もあったにせよ、2011 年 8 月改良版[176] ではこのような考え方を放棄し、現行版に似た機能を持たせ、以降は改良版を公開する度に新たな機能をつけていった。図 77 がその例である。また、この時から名称を「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」としている。そしてこの改良版から例文を抽出する機能を持たせている。

[175] 例えば文の主語だけを残して他の部分だけを文ごとに予め隠しておき、例えば授業ではその続きだけを考えさせるという使い方は 2010 年 8 月公開版でしかできないと考えられる。
[176] 2011 年 8 月には「簡易版」も開発しているが、これが第Ⅱ部第 1 章第 1 節の冒頭でも紹介した神谷(2011b)である。

図 77　2011 年 8 月時点のフラッシュ型 例文提示ツール(メイン画面)

また 2011 年 8 月改良版から 1 語ずつ表示する機能を持たせており、画面の「-1」「+1」をクリックすると、表示される単語数を増減させることができるようになった。例えば最初の例文について「1 語ずつ+対訳」にし、「+1」を 4 回クリックした状態のスライド提示画面が図 78 である。

図 78　2011 年 8 月時点のフラッシュ型 例文提示ツール(スライド提示画面)の例

この 2011 年 8 月改良版のスピンオフとして、2013 年 6 月まではロシア語で同様のツールを開発および更新していた。しかし「動詞変化形提示ツール」の各言語への対応が本格的に始まり、GK-FIRES としてもそれらへの注力が求められたこともあって、2013 年 10 月からは全言語対応ツールの利用を推奨していくようロシア語チームの方々にも協力を要請していった。そして 2015 年 9 月以降の新機能追加以降はロシア語チームの方々にも新ツールを利用していただいている。

2013 年 10 月改良版では「1 語ずつ表示」「1 語ずつ表示+対訳」の際に「-全」「+全」というボタンがつき、全体を丸ごと消去したり丸ごと表示したりすることができるようになった(図 79)。例えば「1 語ずつ+対訳」という表示において、全体を丸ごと消去するというのは「対訳のみ」を表示することと等しく、同様に全体を丸ごと表示するというのは「例文と対訳」で表示することと等しいが、例えば全体を丸ごと表示し、徐々に後ろの単語を削っていくといったスライド提示には好適であろう。このような手法もある意味では盛り上がる方法かもしれない。当然ながらこれはクラスの雰囲気をよりアクティブ・ラーニング的にしようとする外国語教員の力量が試される場面でもある。

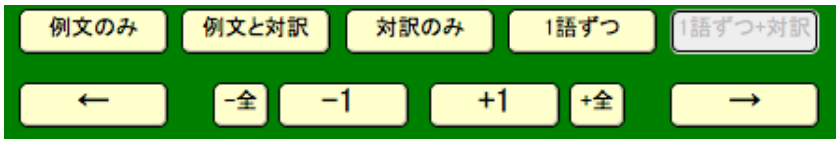


図 79　2013 年 10 月改良版におけるボタンの改良

2014 年 3 月改良版ではスライド操作におけるキーボードショートカットを搭載した。しかし依然、抱えていた問題が一つあった。それはこのツールを穴埋め提示に利用するか、単純に例文提示に利用するかといった問題である。これらの違いによって例文・対訳データベースで必要な列数が異なるからである。つまり穴埋め提示として利用する場合、図 80 のようにその解答も Excel ワークシートに入力しておかなければならなかった。

ID	例文	対訳	検索タグ	全文表示	追加情報
21	The car was stolen (　　) two boys.	その車は2人の少年によって盗まれた。	穴埋め 受動態	The car was stolen by two boys.	受動態で人を表す時は？
22	A wallet was found (　　) Jimmy.	財布はジムによって見つけられた。	穴埋め 受動態	A wallet was found by Jimmy.	受動態で人を表す時は？
23	The Wright brothers (　　) the airplane.	ライト兄弟は飛行機を発明した。	穴埋め 第3文型	The Wright brothers invented the airplane.	

図 80　穴埋め例文と全文表示のためのデータベースの例

図 80 では例文のための列に穴埋め例文が入り、全文表示の欄にその答えを埋めた例文全体が入っている。これを画面上のボタン操作によって例文の欄と全文表示の欄を置き換えるという処理をしていたが、データベース的に考えると無駄であり、むしろ空所を埋める語句のみを入れておくための列とすべきだろう。しかし空所の位置を変えた例文を入力する場合など、全文表示の欄からコピー&貼り付けによって別の行に移す必要性も考えられたので、文全体を入力しておくことにした。これが妥当な方法であるかどうかは筆者自身、まだ結論に達しておらず、現行のツールでもこの機能は残してある。

ではこれを 2015 年 9 月改良版ではどのように解決したか[177] 。それは HTML や XML に模したタグを例文中に追加することである。このタグによって、どの部分を一時的に消すかということをデータベース中に追記すれば良いと考えた。しかしこの手法は、同時に強調すべき箇所をタグによって示すこともできる解決方法でもある。図 81 や図 82 のようにすれば良い。

A	B	C	D	F
ID	Original Sentence	Translation	Tags	Hints
21	The car <y>was stolen by</y> two boys.	その車は2人の少年によって盗まれた。	受動態	受動態で人を表す時は？
22	A wallet <y>was found by</y> Jimmy.	財布はジムによって見つけられた。	受動態	受動態で人を表す時は？
23	<y>The Wright brothers</y> invented the airplane.	<y>ライト兄弟は</y>飛行機を発明した。	第3文型	主語は？

図 81　<y>…</y>タグによる強調表示

A	B	C	D	F
ID	Original Sentence	Translation	Tags	Hints
28	The farmer caught Bob <g>stealing</g> apples.	農夫はボブがリンゴを<y>盗んでいる</y>ところを捕まえた。	現在分詞	盗む = steal
29	Bob was caught <g>stealing</g> apples by the farmer.	ボブはリンゴを<y>盗んでいる</y>ところを農夫に捕まった。	受動態 現在分詞	盗む = steal
30	Everyone thought the mission <g>to</g> <g>be</g> impossible.	誰もがその任務は不可能だと思った。	不定詞	impossibleは形容詞なので…

図 82　<g>…</g>タグによる非表示

図 81 の ID:21 で<y>タグを反映させると図 83[178] のようになる。

[177] 実はこの機能は 2014 年 9 月に公開した「イタリア語 文変形ツール」に先に搭載したものである。このツールの紹介は第Ⅴ部第 2 章で行う。
[178] ここでは説明の都合上、2017 年 9 月改良版を利用する。図 84 も同様である。

図 83　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<y>タグの利用例

また、図 82 の ID:28 で<g>タグを反映させると図 84 のようになる。

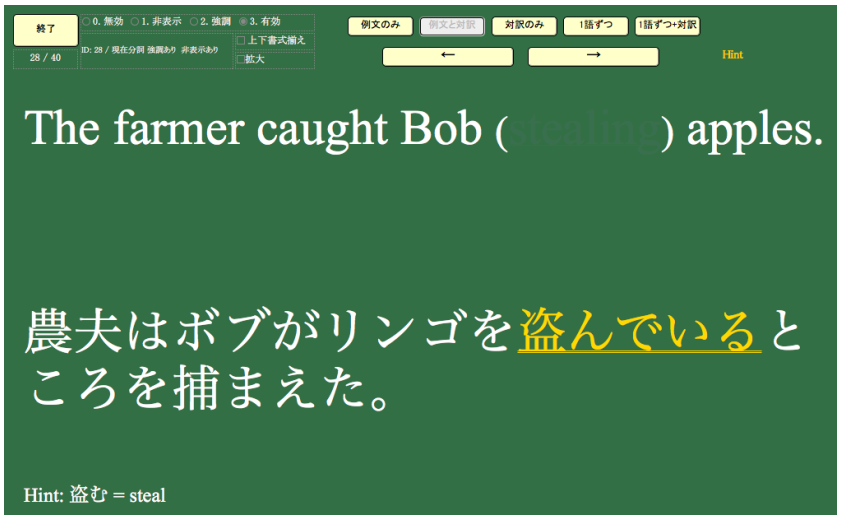


図 84　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<g>タグの利用例(1)

図 83 では<y>…</y>で囲まれた箇所が黄色で表示され、さらに二重下線がついている[179] 。図 84 では<g>…</g>で囲まれた箇所は穴埋めに置き換わっている。そして訳文の箇所では<y>…</y>タグが使われている。これらのタグはどちらか一方のみを使うこともでき、この切り替えは画面左上の 0〜3 のラジオボタンで切り替えることができる。図 83・図 84 では

[179] この解除と適用を短時間のうちに交互に繰り返すことで、あたかも点滅させるような表示の仕方ができるため、授業展開によっては一層効果的な例文・対訳の提示が可能になると考える。

当該ラジオボタンは「3. 有効」を選んでいるが、例えば図 84 について、ラジオボタンを「1. 非表示」に切り替えると図 85 のようになる。すなわち非表示タグであるところの<g>のみが有効化される。ちなみに 2017 年 11 月現在、それぞれのタグは入れ子にしない限り、<y>タグを 2 箇所、<g>タグを 2 箇所、それぞれ利用できるようになっている。さらに例文・対訳・ヒントの欄それぞれに適用可能なので、授業運営上の必要性はともかくとして、理屈の上では 12 箇所まで入れることができるようになっている。

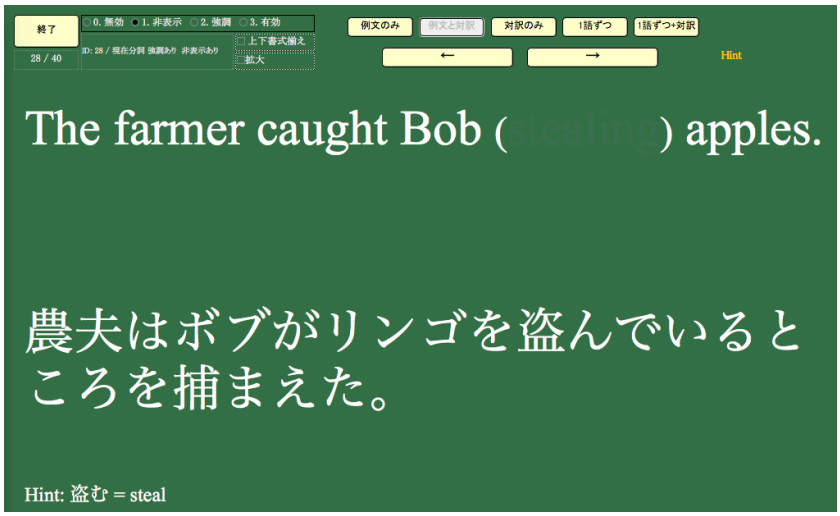


図 85　フラッシュ型 例文対訳提示ツールにおける<g>タグの利用例(2)

ところで図 81・図 82 では E 列が非表示になっている。これは 2014 年 3 月改良版以前でのデータベースとの互換性を持たせるための苦肉の策である。開発者としてはどちらか一方に統一したいと考えるが、一々タグを語句の前後に入れていくという作業が面倒であるという意見もわからないわけではない。そこで両方を残すことにしたが、なるべくこの機能については目立たなくすることを目的とし、Excel データベースの方では列を非表示にするという小細工をしている。その後、2016 年 6 月改良版では主にスライド表示の際のレイアウトを調整し、iPad など iOS 搭載機での動作を可能にするなどの改良を行った。そして冒頭で紹介した 2017 年 9 月改良版に続く。

ここで図 74 の説明に戻る。そしてここからは 2017 年 9 月改良版のみを紹介していく。上述の通り、図 74 は 2017 年 9 月改良版での基本画面である。この右上の箇所を図 86 に示す。

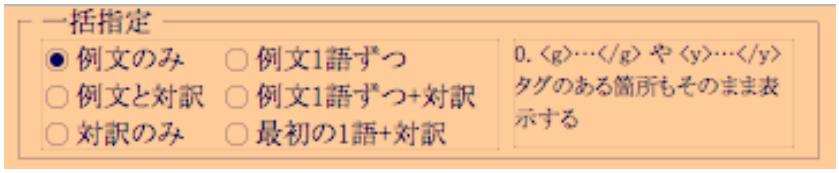


図 86　図 74 の右上の拡大図

これらは 2 種類の操作パネルから成り、左側はスライドの表示方法、右側はタグの扱いを変更するパネルである。右側はプルダウンメニューになっており、クリックすると図 89 が現れる。

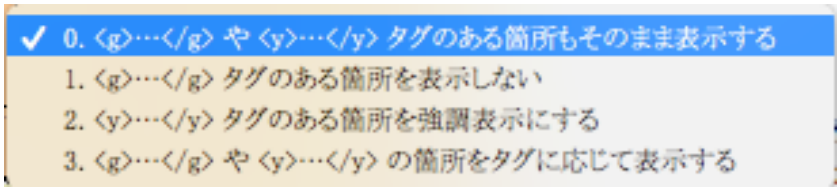


図 87　タグの扱いを変更するパネル

そして図 87 で一括指定したものは、スライド表示の際にはラジオボタン(図 88)として反映される。

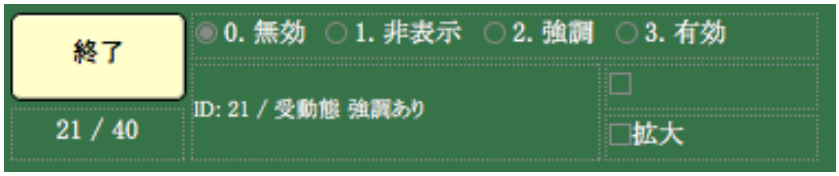


図 88　スライド提示時におけるタグの扱いを変更するパネル

この 0.〜3.の働きについては、図 83/図 84 で詳述した通りである。該当するタグが例文中に存在しない場合は図 89 のようになり、完全に画面から消えるわけではないが若干目立たなくなる。

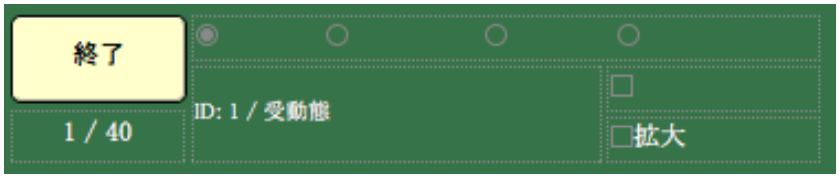


図 89　提示例文中にタグが存在しない場合

このようにしてPowerPoint等のスライド提示専用ソフトウェアよりも柔軟な授業設計を実現している。教員のすべきことは教室の雰囲気に合わせて、教員自身の判断でその瞬間に最も適切と思われるスライドを提示すれば良い。

図 90　オプション画面

図 90 は「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」のオプション画面である。ここでは例文や対訳等の直接の修正もできるが、元の Excel ファイルには反映されないため、注意が必要である。しかし右側のパネルからバックアップを作成することで、Excel ファイルに書き出すことができる。その他、この画面からは提示順の変更(ID 順・ランダム順)、ID 範囲での表示指定、簡易検索、例文セット ID の追加・消去ができる。ここでいう例文セット ID とは、四択問題作成ツールにおける自由記号欄のように、例えば何月何日にどのクラスで使う予定の例文なのか、あるいは使った例文なのかという情報を、必要に応じて何らかの記号の形で書き込んでおき、後でまとめてその記号で検索するという機能である。これらは文法タグとは分けて考えなければならない。すなわち文法タグには固定的・永続的なものを、例文セット ID には非固定的・一時的なものを入れておくためにある。

ところで、教員の手元には、どのスライドがどの順番で出てくるかのメモのようなものがあると安心である。例えば「例文 1 語ずつ+対訳」で、何通りにも訳せるものがどのような語順であったかを確認するために、データベース・ソフトウェアの強み、すなわち「ワンソース・マルチユース」を活かしたメモをプリントアウトしておき、それを見ながら授業中に提示するのである。状況によってはどのようなタグがついた例文だったかも必要に

なるであろう。さしずめ教員用のカンニング・ペーパーと言っても良い。図 72 の右側のボタンをクリックすると印刷できる。この例が図 91 である。

Bilingual Sentence Flashcard Maker 2017/11/26 14:26:01 ?

1 / 40 ID: 1 / 受動態
The car was stolen by two boys.
その車は2人の少年によって盗まれた。

2 / 40 ID: 2 / 受動態
A wallet was found by Jimmy.
財布はジムによって見つけられた。

3 / 40 ID: 3 / 第3文型
The Wright brothers invented the airplane.
ライト兄弟は飛行機を発明した。

図 91　教員用解答の例

同様に「ワンソース・マルチユース」によって、学生用資料 1 および 2 もプリント配布することができる。図 72 の中央の段のタイトルを変更し、その状態でさらに右側のいずれかのボタンを押せば印刷できる。この例が図 92 および図 93 である。

Assignment - Try to Remember these Sentences!

1 The car was stolen by two boys.
その車は2人の少年によって盗まれた。

2 A wallet was found by Jimmy.
財布はジムによって見つけられた。

3 The Wright brothers invented the airplane.
ライト兄弟は飛行機を発明した。

図 92　学生用資料 1 の例

Assignment - Try to Remember these Sentences! ?

1	The car was stolen by two boys.	その車は2人の少年によって盗まれた。
2	A wallet was found by Jimmy.	財布はジムによって見つけられた。
3	The Wright brothers invented the airplane.	ライト兄弟は飛行機を発明した。

図 93　学生用資料 2 の例

学生用資料 1 は例文と対訳を上下に並べて、学生用資料 2 は例文と対訳を左右に並べて出力できる。ちなみに図 91 と図 93 の右上の「?」にはページ番号が入って印刷されるようになっている。なお図 93 の形式は縦半分に折り曲げるとちょうど例文が左側に、対訳が右側に表示されるようになっている。これは第Ⅳ部で取り上げる Phrase Reading Worksheet と同一の形式である。

最後に、現行版のツールでは表示フォントに Times New Roman を使う言語であれば共通して利用できることを述べておきたい。このことは別の言語でも例文と対訳さえあれば提示が可能であるという意味でもある。

そして同じ教育機関内で同一の教科書を採択している場合など、著作権者の権利を侵害しない範囲内であれば、教員間でのファイル共有も可能であると考えられる。また、当然ながら「(1)最小限の設備で (2)最小限の手間で (3)黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」の 3 つの要素も兼ね備えているため、今後ますます期待が持てるツールであると考えている。

第３節　実践事例

「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」は筆者自身も愛用するツールであり、2017 年度現在採択している、英作文を中心とする教科書の 553 例文をツールに取り込んでいる。毎回の授業ではこの中から 30 例文程度を抽出し、スライド提示しながら「例文 1 語ずつ+対訳」で表示する。そして全員一斉に音読させる。学生らには予習として全ての英作文を埋めて来るように指示[180] しており、授業では口頭英作文させるという形で利用している。時には文末まで来た時点で、画面上の「対訳のみ」のボタンを押し、再度文頭から口頭英作文させるという方法も行うことがある。あるいは教室の状況に応じて「例文と対訳」で何度か Repeat after me. の活動をさせてから行うという場合もある。

このツールについては簡単な自由記述調査を行ったことがあり、Kamiya & Kim(2016)が報告している。この練習は効果的だったか、あるいはこのツールの印象は？というような設問(記名式)で受講生に尋ねたところ、61 名から回答が得られ、うち 57 名が肯定的な意見

[180] 1 回目の授業で全 Unit の解答を配布している。学生らはこの解答を書き写して来るだけでも良いということにしている。この授業の目的は極端な話、授業中の口頭英作文にあると考えるからである。そして毎回、きちんと書き込みをしているかの確認をした上で、やっている学生とやっていない学生に分けた出席カードを配っている。やっていない学生は放っておくが(それとともに大幅に減点するが)やっている学生でも、ただ単に答えを書き写してきただけという者と、一生懸命考えながら全ての英作文に取り組み、きちんと答えあわせしてきた者では、口頭英作文をさせてみるとその差は歴然である。

を寄せてくれた。否定的なコメントのうち合理的だと判断できるものは 2 件のみであった。肯定的な意見の中には「口頭英作文ができて初めて英語が話せるように感じる」というような意見があった。また、この練習は授業の最初に教室全体で一斉に大きな声で最初の単語から順番に、という形式でやっていたため「ウォーミングアップにもなる」という意見もあった。そして「強制的に前から進んでいくことに意味がある」というようなコメントがあった[181] ことも見逃せない。

ところでこのツールを授業中に利用していると、痒いところに手が届かないような気分になることもある。例えば次の例文に進むために「+1」と「→」を往復するというのを面倒に感じることがあるが、2017 年 9 月改良版で搭載した「+1 を 5 回クリックすると次の例文に進む」という機能などはその典型的な例である。まとまった時間ができると改良作業に没頭してしまう開発者の悪い癖である。その一方で PowerPoint のようなアニメーション機能が欲しいと感じる場面も少なくないが、FileMaker はデータベースソフトであるため、そのような要求に応えるのは困難である。

他言語での実践事例として「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」[182] が登場するものとしては、高木・三浦・神谷(2011a)、田原・池谷・齊藤・神谷(2013)、川口・黒田(2015)、堂浦・井上・黒田(2013)などがある。

第２章　設計・実装の観点から

第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧

「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」のフィールド定義において、最も困難だったのは<y>…</y>タグおよび<g>…</g>タグの処理であった。もともとこの機能は第Ⅴ部第２章で紹介する「イタリア語 文変形ツール」のために開発したものだが、それをこのツールにも移植したものである。

もう少し簡単な方法もあるに違いないとは思っているが、ここでは 3 段階に分けてスクリプトを書いている。つまり以下の関数式の 3 行目などの yfld_wbw は、既に<y>タグを処理し終わったものであり、同じような箇所に文字サイズの調整などを行うための fld_wbw フィールドがある。また、「//ここに入れる」というようなコメントの記述も残されている。

[181] コメントは日本語で寄せられたが、ここでは利用したスライドに示した英訳文から再度和訳したものを利用した。スライドは https://kmyken1.blogspot.jp/2016/07/201672-asiatefl.html から入手可能である。
[182] 過去のバージョンおよびロシア語専用のバージョンを含む。

まさにスパゲッティ状態にあるこの計算フィールドの定義文を見やすく書き直すことが今後の課題である。

```
If(
PatternCount(Get(レイアウト名);"1 語ずつ")>0 or
PatternCount(Get(レイアウト名);"_1")>0;
Substitute(yfld_wbw;["<g>";""];["</g>";""]);
If(PatternCount(yfld_wbw;"<g>")=0;Substitute(yfld_wbw;"###";"");
Left(yfld_wbw;Position(yfld_wbw;"<g>";1;1)-1)& //1 文字目から最初の<g>までを表示する
If(Left(タグ無効化切り替え;1)="1" or Left(タグ無効化切り替え;1)="3";
"("& //ここに入れる
Substitute(TextStyleAdd(TextColor(Middle(yfld_wbw;Position(yfld_wbw;"<g>";1;1)+3;Position(
yfld_wbw;"</g>";1;1)-Position(yfld_wbw;"<g>";1;1)-3);RGB(60;115;80));下線);"###";"")
&")"; //ここに入れる
Substitute(Middle(yfld_wbw;Position(yfld_wbw;"<g>";1;1)+3;Position(yfld_wbw;"</g>";1;1)-
Position(yfld_wbw;"<g>";1;1)-3);"###";""))&
If(PatternCount(yfld_wbw;"<g>") ≥ 2;
Substitute(Middle(yfld_wbw;(Position(yfld_wbw;"</g>";1;1)+4);Position(yfld_wbw;"<g>";1;2)-
(Position(yfld_wbw;"</g>";1;1)+4));"###";"")&
If(Left(タグ無効化切り替え;1)="1" or Left(タグ無効化切り替え;1)="3";
"("& //ここに入れる
Substitute(TextStyleAdd(TextColor(Middle(yfld_wbw;Position(yfld_wbw;"<g>";1;2)+3;Position(
yfld_wbw;"</g>";1;2)-Position(yfld_wbw;"<g>";1;2)-3);RGB(60;115;80));下線);"###";"")
&")"; //ここに入れる
Substitute(Middle(yfld_wbw;Position(yfld_wbw;"<g>";1;2)+3;Position(yfld_wbw;"</g>";1;2)-
Position(yfld_wbw;"<g>";1;2)-3);"###";""))&
Substitute(Right(yfld_wbw;Length(yfld_wbw)-(Position(yfld_wbw;"</g>";1;2)+3));"###";"");   //2
つの場合
Substitute(Right(yfld_wbw;Length(yfld_wbw)-(Position(yfld_wbw;"</g>";1;1)+3));"###";"")))  //1
つの場合
)
```

また、このツールは海外の学会でも発表しているため、その必要性から英語版のインターフェースも開発済みである。そして英語版を最初に開発した際、値一覧の数が 11 から 21 へと、ほぼ 2 倍に増加した。これは日本語版と英語版で表記を変えなければならないことからも自明のことであろう。例えば図 94 は基本画面の右上のラジオボタンの動作メニューであり、これらを英訳したものが図 95 である。

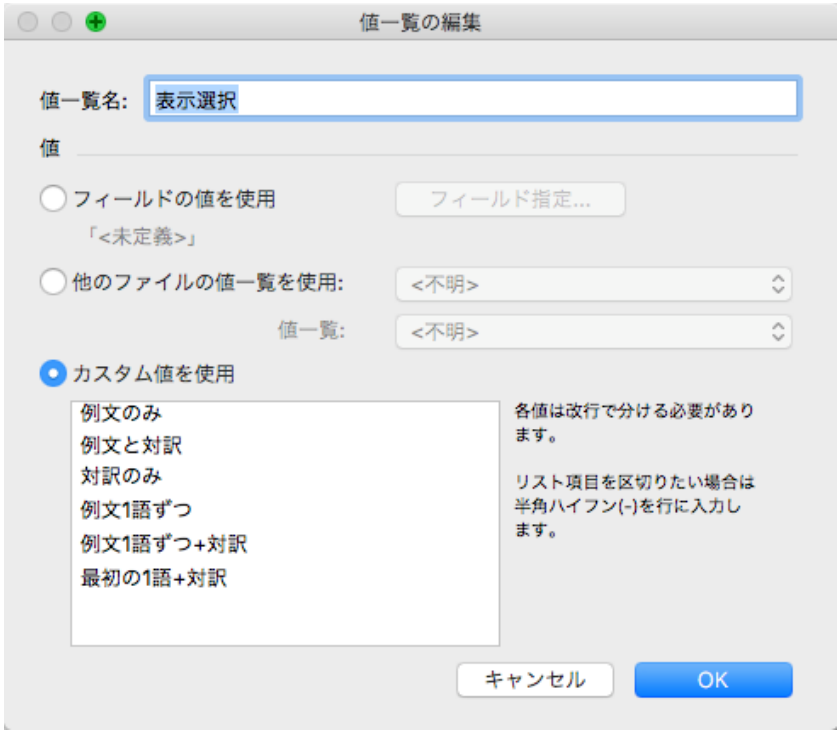


図 94　表示選択ラジオボタンのための値一覧の日本語版

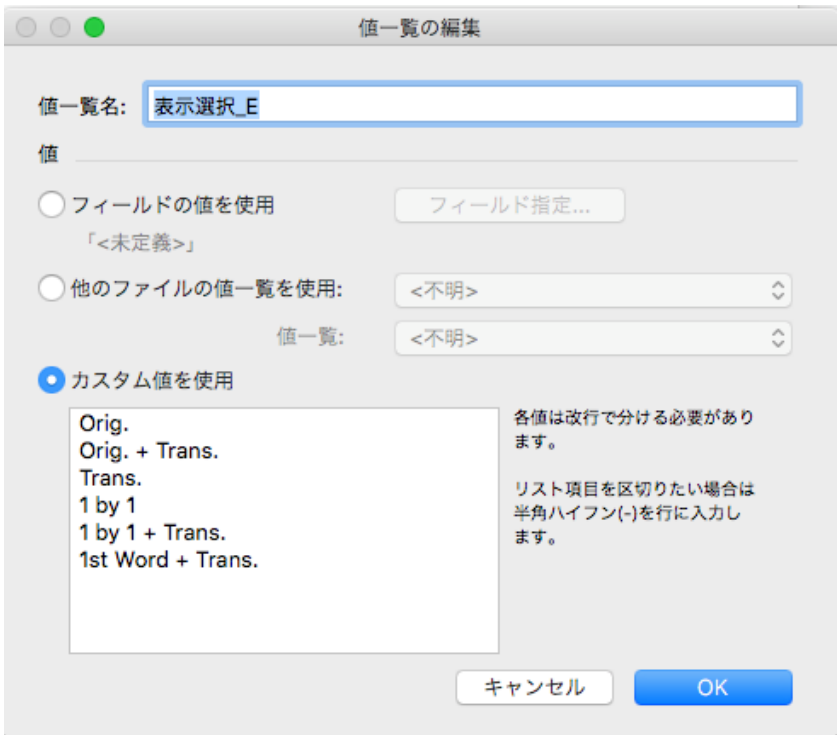


図 95　表示選択ラジオボタンのための値一覧の英語版

値一覧はあちこちで使っているため、英語版の値一覧として新たに作る必要があったものが計 9 個あった。これが 2 倍に増えることになったのだが、その他の制御に使っているもの[183] もある。

なお「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」ではテーブルは 1 つだけであり、リレーションシップは利用していない。

第 2 節　主要なレイアウト

「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」では 19 種類のレイアウトを利用している。しかしこれも同様に英語版を新たに開発した際に一気に倍増したものである。基本となるレイアウトは 8 種類で、起動画面で日英 1 種類ずつ、全体の一覧表示がなされるもので日英 2 種類ずつ、スライド提示に利用されるもので日英 5 種類ずつである。その他「教員用資料」「学生用資料 1」「学生用資料 2」は日英共用としている。

それぞれのフィールド配置は次のようになっている。図 96 は基本画面、図 97 はオプション画面である。上述の通り、これらにもそれぞれ英語版レイアウトがあるが割愛する。

図 96　基本画面　レイアウト表示

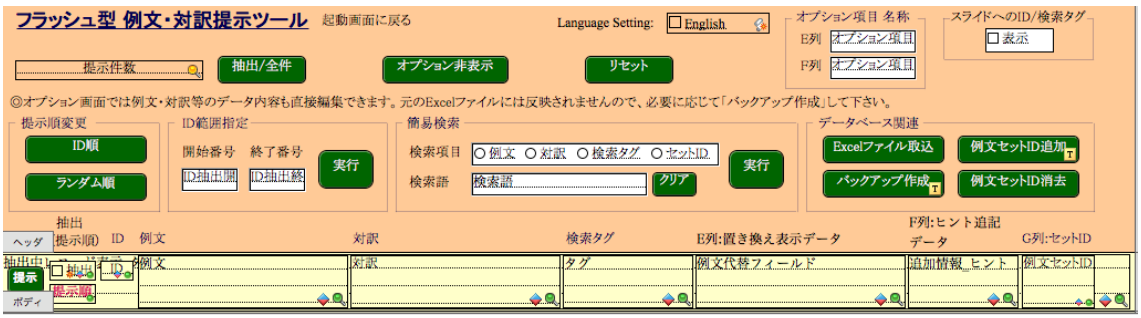


図 97　オプション画面　レイアウト表示

[183] 英語版のレイアウトに移行するための English というチェックボックスなど。加えて、実験用や旧バージョンから残しているものもある。

図 97 の上の段には「オプション項目_名称」とあり、E 列・F 列のラベルを決めることができるようになっている。デフォルト項目名は Whole と Hint だが、そもそもこの列は図 80 で説明したように、穴埋め形式の例文が入っており、それらの正解を表示するためにスライド提示時の置き換え表示データが含まれている場合にのみ有効である。現行版の「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」では E 列には何も含めていないのだが、上述の通り従来のツールと互換性を保つために残してある。また、Whole と Hint というラベルは E 列や F 列に何かの文字が入っている場合にのみ表示される[184] ようになっている。

また、図 90 の右上の「スライドへの ID/検索タグ」の「表示」でチェックを外すと、例えば図 89 では「ID: 1 / 受動態」という文字列も表示されないことになる。

スライド表示の際のレイアウトとしてはヘッダはなく、ボディのみとしている。例えば図 98 は例文と対訳を提示することができるレイアウトである。

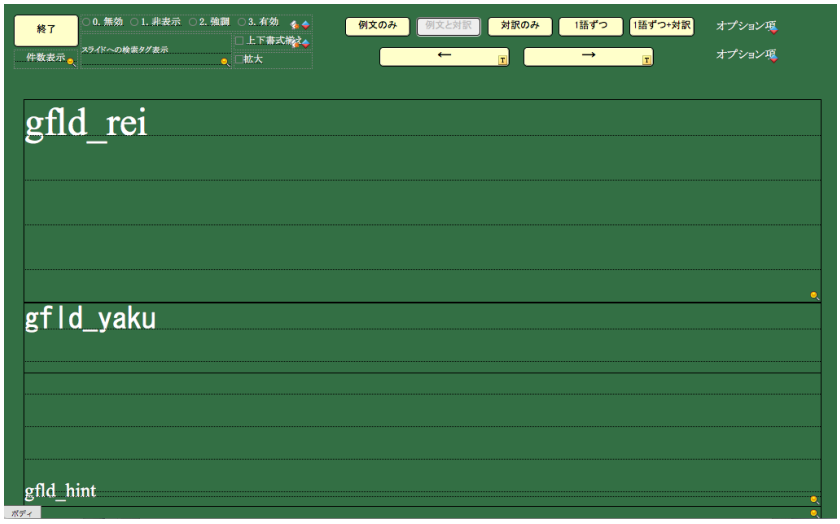


図 98　例文と対訳を提示するためのレイアウト

この gfld_rei, gfld_yaku, gfld_hint は前節で紹介した複雑かつスパゲッティ的な関数式によって得られる結果を表示するフィールドである。そしてここで表示される「上下書式揃え」にチェックを入れると、gfld_rei と gfld_yaku が同じフォント[185] で表示されることになる。また「拡大」にチェックを入れると、同じ文字サイズで表示されることになる。

[184] 厳密には条件付き書式の設定により Whole と Hint という文字がスライド背景色と同色で表示されるという仕組みになっているため、表示されていないように見えるだけである。

[185] gfld_rei および gfld_yaku フィールドのデフォルトフォントはそれぞれ Times New Roman と MS ゴシックで開発してしまっている。これは英文と和訳で利用する際の見やすさを考えてのことだが、各フィールドにどのフォントを割りつけておくのかは言語によって違いがあるので、悩ましい問題である。

スライド提示において工夫した点としては、現在利用されているレイアウトがどの表示形式であるのかを灰色のボタンで示したということであるが、このようにレイアウト上でボタンの配色を変更しておくことで対応できる。そしてこれらが「例文のみ」として使われている時には上の gfld_rei のみとなり、同様に「対訳のみ」として使われている時には下の gfld_yaku のみとなる。ちなみに同一レイアウトが英語版として動作している際には図 99 となる。このようにボタンそのものも全て英訳し、別のレイアウトとして保存しておき、例えば本ツールのように「English」にチェックが入っている時には、条件分岐によりレイアウト切り替えを英語版の方にしておくことで対応できる。

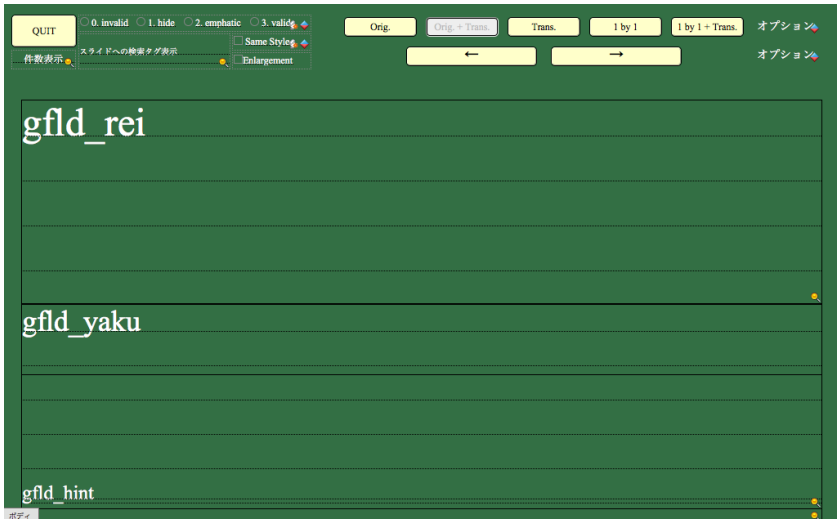


図 99　例文と対訳を提示するためのレイアウト(英語版)

「1 語ずつ+対訳」の表示レイアウトは図 100 のようになる。ここでは前後のスライドに移動するボタンが左右に分かれ、その間に 4 つのボタン、すなわち「-全」「-1」「+1」「+全」が入る。これらのボタンの機能は既に述べた通りであるが、「+1」は 1 語ずつ増やしていく、「+全」は全文を表示する、「-1」は 1 語ずつ減らしていく、「-全」は全文を非表示にすることができる。このうち「-全」は見た目の上では「例文のみ」と、「+全」は「例文と対訳」を表示するボタンの働きと同じであるが、すぐに 1 語ずつ表示・非表示にできるか、あるいはもう 1 回、別のボタンを押してからでないと 1 語ずつ表示・非表示が機能しないかどうかという違いがある。実際に教室で利用してみると、1 回多く別のボタンを押すということは殊の外、面倒なことであり、特にパソコンからプロジェクタに投影し、マウスでボタン操作を行う場合など、小さい操作画面の小さいボタンであるが故、押し間

違えることもある。それに伴って教員が元に戻そうと緊張し、学生の集中力が一旦途切れてしまうというような問題があるように感じる。

図 100　1 語ずつ+対訳を表示するためのレイアウト

第Ⅲ部第 1 章第 3 節の脚注でも述べたことであるが、この 1 つの解決策として+1 を 5 回連続でクリックすると次の例文に進む、-1 を 5 回連続でクリックすると前の例文に戻るという機能は、このような「現場でのミス」を防ぐ、言い換えればフールプルーフのためのものである。そして教員の緊張感を軽減することができることは一層の授業効率向上に繋がると考える。ちなみにレイアウト右上の「残り p」と読み取れるフィールドでは「+1」や「-1」を押すごとに 5 からのカウントダウンが行われ、0 に変わったタイミングで前後のスライドに移動するようになっている。

図 100 では 1 語ずつ表示するため別の計算フィールドである gfld_wbw が使われている。これも同様に<y>…</y>の箇所と<g>…</g>の箇所を読み飛ばした上での文字列処理が必要なため、かなり入り組んだ状態で作られている。現在流通する程度のパソコンにとっては「重い」と表現するほどの処理では全くないが、往々にしてこういったところに不具合が潜んでいる可能性がある。もしも簡素化した関数式が採用できるのであれば採用したい。

第 3 節　主要なスクリプト

「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」には英語でツール表示が可能になっていることは前節で述べた通りである。そして表示言語の数が 2 倍になるとレイアウトや値一覧もほ

ぼ 2 倍となるが、これはスクリプトにも当てはまり、図 101 のような言語設定に応じたカスタムダイアログの分岐が必要となる。

図 101 はツールをリセットするためのスクリプトの一部であるが、ここでは「言語設定」というフィールドには、値一覧のおかげで、English もしくは NULL 文字列しか入らないということになっている。つまり無標の状態が日本語であり、有標[186] の状態が英語である。日本語だけなら「カスタムダイアログを表示」スクリプトステップのみで済んだところを、英語にも対応させようとなると If～Else～End If で書く必要があるため、開発者の感覚としては、この負担は少なく見積もっても 3 倍以上であったと感じる。

```
If [ 例文提示ツール::言語設定="" ]
    カスタムダイアログを表示 [ "メッセージ" ; "各例文の抽出および表示方法をリセットしますか？¶(例文セットIDは消去されません)" ]
Else
    カスタムダイアログを表示 [ "Reset" ; "Would you like to reset all the settings?¶(This is not applied to common IDs.)" ]
End If
```

図 101　リセットのためのスクリプト(抜粋)

また、第Ⅰ部・第Ⅱ部で紹介したツールと同様、例文抽出のためのカウンタを設けているが、第Ⅱ部・第Ⅲ部のツールに限って言えば、これらは比較的簡単な仕組みで実現できている。図 102 で分かるように、わずか 6 行のスクリプトである。

```
フィールド設定 [ 例文提示ツール::提示順カウンタ ; 例文提示ツール::提示順カウンタ_現在の値 ]
フィールド設定 [ 例文提示ツール::提示順カウンタ_現在の値 ; 例文提示ツール::提示順カウンタ_現在の値+1 ]
If [ 例文提示ツール::抽出用="" ]
    フィールド設定 [ 例文提示ツール::提示順カウンタ_現在の値 ; 例文提示ツール::提示順カウンタ_現在の値-1 ]
    フィールド設定 [ 例文提示ツール::提示順カウンタ ; "" ]
End If
```

図 102　提示順カウンタのためのスクリプト

つまり「抽出」のチェックボックスにチェックが入ると加算し、チェックが外れると減算するという仕組みである。しかしこのスクリプトの場合、よく考えると不都合がある。例えば 1、2、3 と抽出する例文を選んでから 2 のチェックを外した場合、2 のところは残ったままであり、画面上には 1 と 3 だけが残ることになる。ただ、2 の例文を別のところから選んでくることも想定できよう。その場合は図 103 のように、一旦 4 として例文を選び

[186] 厳密には NULL 文字列以外の場合は全て英語で表示されることになる。

直してから、赤で表示された数字の箇所は入力できるようになっているので、2 と書き換えた上で抽出/全件をクリックすればよい。同様に、ある例文を 2 つの例文の間に入れたい場合には 1.5 のような小数に書き換えて、抽出/全件をクリックすればよい。

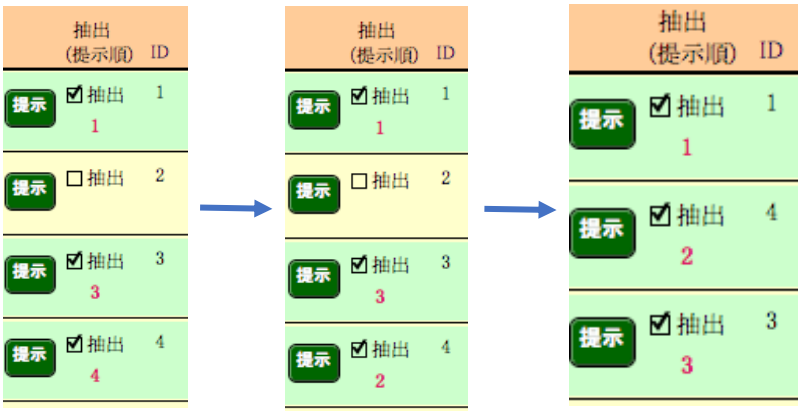


図 103　例文の抽出と取り消し

FileMaker ではスクリプトを書く際にスクリプトワークスペースと称する画面を利用するのだが、図 104 のように 10 個までスクリプトにチェックを付けることができる。

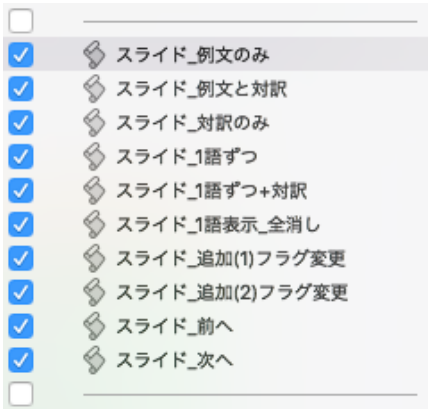


図 104　チェックを入れたスクリプト

これらはパソコン上で動作させる場合、キーボードショートカットとして利用できる。すなわち Windows 環境であれば Ctrl キーと、Mac OS 環境であれば Command キーと同時に 1〜0 のキーの押下、すなわちキーボードの上段のキーと組み合わせることで順番に動作する。順番を覚えておく必要はあるものの、これは画面上のボタン等をクリックすることなく、言い換えれば学生たちに気づかれることなく画面を別のレイアウトに変えることがで

きるため、特に第Ⅱ部で述べた「動詞変化形提示ツール」では、今後有効になる機能なのではないかと考えている[187] 。

第４節　今後の改良計画

第Ⅲ部第１章第１節の冒頭で紹介した神谷(2011b)の事例のように、「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」は開発所要時間３分で作るところからスタートしている。そして必要な部品も５つだけであった。そこに様々な機能を付け加えていく中で新たなアイデアが生まれ、そしてそのアイデアから授業での様々な利用法を思いつくというように、良性循環が生まれている。このように「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」はまだまだ伸びしろのあるツールだと考えている。

そしてツール自体の使い方についても一層の研究が必要であろう。その際に新たなアイデアを思いつく可能性もある。例えば唐澤・米田(2014:89-90)のような「テキストの一部を隠す」という、いわゆる虫食い音読にも使えるかもしれない。*Ibid.*は PowerPoint や Keynote といったスライド提示に特化したツールを使った研究であるが、現場の教員の自然な欲求に基づくアイデアの多くについて、データベースを利用することで一層の省力化ができる可能性もあると考えている。

ところで、このツールのアイデアを他のツールに取り入れ、新しいツールにも繋げていきやすいという直感がある。第Ⅴ部第５章で紹介する「ハングル フラッシュ型提示ツール」はもとより、第Ⅴ部第６章で紹介する構想段階・未完成のものでも、このツールから派生可能なものは少なくないと考えている。そしてそれぞれも授業の中で使うことを考えると、さらに様々な方向性へと発展していけるのではないかという期待がある。つまり実際の授業での利用を踏まえたツール自体の改良のみならず、他のツールへの応用のための土台という側面からも、検討の余地が大いにあると考えて良いだろう。

最後に、今後の改良計画として大きな項目を挙げておかなければならない。それは英語版への対応である。確かにこの「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」と、次の第Ⅳ部で紹介する「Phrase Reading Worksheet 作成ツール」に関しては、海外でも発表する機会があったことから、英語版の開発を行った。しかし本当の意味での英語への対応となっている

[187] 「動詞変化形提示ツール」のスクリプト制御でこのような方法を使うことを思いついたのは開発し始めてからしばらく経ってからであった。そのため、チームメンバーから改良の要望があるなど、機会があるたびに搭載している。

か考えてみると怪しいと思えるところもないわけではない。それはフィールド定義、レイアウト名、スクリプト名に今なお多数の日本語が使われているということである。これでは海外の FileMaker 開発者にとっては到底、太刀打ちできるものではない。

幸い、FileMaker では序論第 4 章で述べたように、インストールの際に日本語を選ぶことで日本語が利用できる[188] わけだが、これに加え、例えばフィールド定義にしてみても「何年何月何日何時何分何秒に作られたフィールド」というような情報を持っているようである[189] 。そしてスクリプトのどの箇所で使われているかの情報とも全て連動している。このため、例えばフィールド名を変更することで、そのフィールドが利用されているスクリプト中の全ての箇所のフィールド名も変更されるという、開発者にとっては大変便利な機能が兼ね備えられている。レイアウト名についても同じ[190] である。

そうは言ってみても、フィールド定義などを統一的に、海外の開発者のために英語化するだけのメリットがあるとは言い切れないように感じる。コストパフォーマンスが低いような気がするのである。こうした改良については実際に FileMaker を使った開発を行うことができる海外の現場の語学教員と知り合うことができてからでも遅くはないと考えている。筆者の過去の少ない経験の中で、海外の CALL 関連の学会等でも Database のような単語が含まれる発表を聴講することはあるが、2017 年 12 月現在、FileMaker を使って普通教室内で利用できる語学教育のためのツールを開発している現場の教員は筆者の知る範囲内にはない。

---

188 このような仕組みがあることも FileMaker が使いやすい個人用データベースソフトウェアであるという理由の一つなのであろう。

189 この件に関しては単なる憶測に過ぎない。

190 ただし例外があって、明示的に「何番目のレイアウト」というように、スクリプト中に数字でレイアウト番号を指定する場合がある。これは自動的には変更されない。残念なことに開発初期の段階で、このような事実に気づかず、あるいは後にこの事実に気づいてからも、スクリプトを簡略化できるという利点があることから「何番目のレイアウト」での指定をいくつかのツールで利用してしまっている。

第Ⅳ部　Phrase Reading Worksheet 作成ツールを中心に

第１章　理論・実践の観点から

第Ⅳ部第１章では主にフレーズ・リーディング・ワークシート(以下、本文中では PRW と呼称する)を利用した授業設計の意義と、PRW の必要性について検討する。本論文においても図として引用するが、このワークシートが本領発揮するのはワークシート自体の形態、すなわち A3 もしくは B4 の用紙レイアウト[191] で出力し、印刷して配布し、後述するように縦４つ折りにした形態である。参考資料として別紙資料 A を用意しているので同時に参照されたい。

第１節　先行研究と開発の経緯

筆者は過去 15 年以上、高校・大学で担当する英語[192] 授業において PRW を利用した授業設計を行ってきた。そして数多くの研究発表を行ってきた[193] 。PRW は授業設計において自由度が高く、かつ多目的な利用が可能なプリント教材であり、無償公開[194] している筆者自作の「フレーズ・リーディング・ワークシート作成ツール[195] 」によって、任意の英文素材から短時間かつ効率的に作成することができる。

英語学習において読解や精読は重要な領域であるにもかかわらず、そのための効果的な教材が授業担当者によって作成されることはあまりないという印象がある。様々な試みがある中で、教員側の負担が大きいことから、結局は文法訳読や輪番制に陥ってしまうことも決して少なくはない。また、特に「下のレベル」の学生に顕著に見られる現象の一つとして「予習をしない学生」は教員にとって悩みの種でもある。そういう学生に「予習しなさい」と指示することには何の意味もない場合が多い。

---

[191] 同じ Phrase Reading Worksheet 作成ツールという名前がついているが、第Ⅴ部第３章で紹介する「中国語 Phrase Reading Worksheet 作成ツール」はかなりレイアウトが異なっており、A4 用紙でしか出力することができない。B5 用紙での配布が必要な場合はツールによる出力ではなく、プリンタもしくはリソグラフ等の印刷機側で縮小する必要がある。

[192] 筆者が担当する言語が英語であるという理由でこのように書いているが、Times New Roman や Arial で表示できる言語であれば、基本的にどの言語からどの言語への学習でも利用可能である。以下、「英語」「英文」などの箇所は適宜読み替えられたい。実際、ロシア語から日本語への学習(学習者は日本語母語話者)の場合にも既に実践利用がなされている。

[193] 神谷 2006a, 2007a, 2007b, 2007c, 2010a, 2010b, 2011a, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b, 2016a、神谷・村尾 2007 がある。他の研究発表の一部として扱うことや、ツールの改良報告、新しい実践利用のアイデアなどを口頭発表することも多い。

[194] 2017 年 12 月現在、公式の配布サイトは http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/prw/ である。

[195] 以下、本文では PRW 作成ツールと呼称する。

フレーズ・リーディングは、スラッシュ・リーディングやチャンク読みなどとも呼ばれる、英文を意味のまとまりごとに塊として読んでいく練習方法であり、英語の語順に慣れることや速読の練習を目的として、例えば以下のように、主にスラッシュで区切られたものが利用される[196] 。

Scientists say / they have made more progress / in developing malaria-resistant mosquitoes. / The idea is to release / genetically engineered insects / like these / into mosquito populations / as a way / to control the disease. /

一般に日本語を母語とする英語学習者は英文読解の際、後方からの戻り読みにより日本語の語順になるよう和訳しながら解釈していくことが多いが、こうした読解手法は大学以降の英語学習には不適切であると考える。また、特に大学以降ではまとまった分量の英語を聞いて理解しなければならない機会が増加するが、英語の語順に沿ってその内容を理解できる必要性は、特にリスニングの際には後方から戻り聴きをすることができないという点において重要であると言えよう。

フレーズ・リーディングの手法は高等学校用検定教科書をはじめ、多くの英語教材で既に取り入れられている。従来、このような教材では英文にスラッシュを入れたものが利用され、その教育効果に関しては国内外で数多くの研究が行われている。EFL 環境である日本の学生を対象とし、様々な教育手法と組み合わせた効果を測定したものに限定しても、久下沼(1974)、寺島(2002)、Hijikata(2005)、川村(2006)、Nishida(2008)などの先行研究がある。しかしこれらは英文にスラッシュを入れた形式を素材として利用していることから、後述する方法と必ずしも同一の結果が得られるとは限らない。このほかに、一定時間ごとにフレーズが画面上から消えていくソフトウェアを利用している Watanabe(2002)などもある。

ソフトウェアを利用した学習ツールの中には一般公開されておらず、開発者の所属機関など限られた場所でしか利用できないという欠点がある場合も見受けられる。また、一般公開や市販されている場合でも、任意のテキストをフレーズ分割したものを同様の形式で提示できるような仕様とはなっていないものもある。このため、学習者のレベルに合った教材が当該ソフトウェア上で利用できるとは限らない。もちろん当然のことながら、コン

[196] 以下の例文・図・別紙資料 A で利用するものは https://learningenglish.voanews.com/a/a-23-2007-07-01-voa2-83132627/127109.html から入手したものでありパブリック・ドメインによって提供されている。VOA の Copyright Statement は https://learningenglish.voanews.com/p/6021.html で参照することができる。(いずれも参照日は 2017 年 12 月 3 日。)

ピュータ画面を使った練習を行うためには情報演習室などの教室設備が必要であるため、本論文で主張する「最小限の設備」には該当しない。

その一方でスラッシュの挿入自体において言語処理技術を使うことで自動化し、多量の教材開発を短時間で行うことを可能にする田中・木村・北尾(2006)や神谷・田中・北尾(2009)などの研究もある。これらは教材の準備の段階として行うことであるので、必ずしも「最小限の設備」の範囲内で行う必要はない。

フレーズ・リーディングには様々な改良提案や実践提案がなされている。古くはPlaister(1968)が英文を 1 フレーズ 1 行に書き直した教材デザインを提案した。またIrwin(2007: 44-45)でも紹介されており、特にチャンク分け自体を学ぶ最初の段階の生徒にとって有効であると述べている。そして高山(1995: 86)の分類でいう「コラムナー・リーディング」に相当し、谷口(1992)、田中・佐藤・阿部(2006)、磯田(2010)でも同様の教材デザインが扱われている。また、溝畑(2000)は縦置きのフレーズの右側に日本語訳を書き込むことができるワークシートを使った実践事例を報告している。

先行研究が提案する教材デザインは一長一短である。そこで本研究では溝畑(2000)の提案する形式を改良し、英文を 1 フレーズ 1 行で提示する形式に加え、文番号・句番号を添える等の改良を施した形式の PRW を考案し、さらにこれらを作成しやすくする PRW 作成ツールを開発して無償公開している。

第２節　現行版の紹介

教員側の授業準備に関して、PRW 作成ツールを利用すると、英文のみの形式であれば任意の英文テキストを素材にしながら[197] 、わずか数分の作業で原稿を作成することができるため、例えば時事的な話題を扱う授業でも、当日配信された Web 上の新聞記事などを素材として様々なレイアウトに加工して配布することもできる。各フレーズには文番号と句番号が自動的に付与されるため、授業中に特定の部分のみを参照させやすい。ページ下部にはメモ欄を入れる機能があり、各自で重要語句や構文などを記入させることができる[198] 。

以下ではまず PRW の説明を行い、次に PRW 作成ツールの紹介を進めていく。

[197] 図 106 および別紙資料 A-2 の形式。なお、以下では「別紙資料」は外し A-n(n は 1 からの通し番号で、それぞれの参照先を表す)という形で表現する。
[198] メモ欄を外してプリント原稿に収める行数を増やすこともできる。

図 105 および A-1 では各フレーズに和訳を添えている[199] ため解説用としての想定をしているが、この他にも学生の予習用を想定した英文のみの形式(図 106, A-2)や、英文内のフレーズ間の修飾・並列関係などを視覚的に提示し、詳細な解説を行うことができるよう階段のように英文構造を提示したもの(図 107, A-3[200])、穴埋めディクテーション等を想定したクローズテスト形式のもの(図 108, A-4[201])を、各々 4 種類の行間隔から選んで作成することができる。

また、図 105(A-1)や図 106(A-2)の形式は縦方向に半分に折ると、英語と日本語の欄がきれいに分かれる。通常は左右に２枚を並べて作成することが多いため、図 105(A-1)のような形式であれば、予習として指示する際に、初めから縦４つ折りにさせて、英語-日本語-英語-日本語というように、それぞれの記入欄を指定しておくことが多い。学生の側、すなわち予習する側にしてみれば、英文をスラッシュで区切っただけの教材やプリントではなかなか予習する気が起こらないようであるが、PRW は予習しやすい[202] と評判のようである。

図 107(A-3)の形式では、英文の構造を文法用語を使わずに説明できる可能性もある点が長所である。この和訳は PRW 作成ツールの設定画面上でラジオボタンのクリック 1 回のみで非表示にすることができる。

図 108(A-4)の形式については空所にする語数を任意に決めることができるなどの機能も、PRW 作成ツールに設けている。加えて図 108(A-4)の形式では任意の単語のみを抜き取る機能があるため、音声を聞きながら、あるいは和訳を参照しながら埋めさせるという練習も可能である。ここでも同様にラジオボタンのクリック 1 回のみで和訳を表示することができる。

一般にプリント教材の作成といえば、ワープロソフトの利用が想起されるが、ワープロソフトによるプリント教材作成には必ずしも効率的ではない場合がある。PRW 作成ツールは第Ⅲ部までの議論と同様に FileMaker を用いて開発しているが、利用者にはデータベー

---

[199] 和訳入りのプリントを利用するには後述するように「２列データエディタ」を使った和訳の入力が必須である。

[200] 序論第８章で述べたように、この形式は第Ⅴ部第１章で紹介する岡本・神谷(2006)がルーツである。

[201] これらのワークシートを作成するための操作ボタンについて、図 105(A-1)や図 106(A-2)などは「縦方向」、図 107(A-3)は「階段式」、図 108(A-4)は「クローズテスト型」をクリックする必要があることから、それぞれ「縦方向プリント」「階段式プリント」「クローズテスト型プリント」と呼称する場合がある。

[202] これまでの外国語教育研究において、予習のしやすさに注目した教材についての研究は、寡聞にして筆者の知る範囲にはない。

スに関する知識は全く不必要である。PRW 作成ツールは GUI 環境の簡便な操作で利用でき、任意の英文を即座に書き込み式の教材にすることができる。

もともと筆者は PRW を教室での精読学習を効率よく実施するために使い始めたが、新たなアイデアを取り入れながら使い続ける中で、このプリント教材には様々な利点があることに気づいた。

まず、フレーズ同士の関係をつかみながら直読直解を行う際には従来の学校英文法とは違った観点からの説明も可能となり、フレーズのように短い素材を用いるとレキシカル・グラマー[203] の観点からの補足説明も行いやすいという特徴がある。そして、和訳先渡しとのスムーズな連携が可能である。通常、教員用指導書[204] などで入手できる教科書本文の和訳は英語の語順とは無関係の、きれいでこなれた日本語になっていることが多い。

金谷ほか(2004)の和訳先渡しによる授業実践では、予め和訳を用意させるといった類の予習をさせないことを前提とした授業案となっているが、このようなプリント教材を和訳と一緒に配布することで、こなれた日本語を読みながら英語の語順に置き換えて考えさせるなどの作業を予習として課すこともできる。

試験前などに和訳を配布したりすると、一部の学生はそれを丸暗記して試験に臨む場合がある。そこで予習前の段階で和訳も一緒に配布し、これを参考にしながらプリントにフレーズごとの意味を書かせるようにすると、和訳丸暗記ではなく英語の語順に即したフレーズを和訳していく経験を積み重ねさせることができる。

この方法で予習させると最初は違和感があるようだが、次第に慣れてくるため予習も短時間で済むようになる。英語が苦手な学生など、予習を定着させること自体に失敗することも多いようだが、筆者の印象では従来の方法と比較した場合、予習せずに教室に現れる学生の数は激減したように感じられる[205] 。

また、プリントの形式がフレーズを縦方向に配置するという形式であるため、スラッシュで区切って提示する場合と比べると、直読直解へと導きやすいように思われる。つまり英文を後戻りしながら読むには、このプリントでは下から上へと進むことになる。きちん

---

[203] 「前置詞 to と不定詞 to の関係は何か」「疑問詞と関係詞はどう関係しているのか」「現在完了形の have の役割は何か」などの議論を中心とした文法体系の試みを指す。詳細は佐藤・田中(2009)を参照のこと。

[204] 以下では TM と略記する。

[205] 外国語学習に関して、予習したか予習しなかったか、さらにそれが質的にどのようなものであったかを評価基準とした教育工学的な観点からの先行研究は、寡聞にして筆者の知る範囲にはない。

と検証できているわけではないが、このプリントでの読解練習を積み重ねることで結果的に読解速度も向上するのではないだろうかという印象を持っている。

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes

Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say	科学者たちは言う
	2	they have made more progress	より多くの進歩があった
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.	マラリアに耐性を持つ蚊を作り出すことにおいて
2	1	The idea is to release	このアイデアは放出することになる
	2	genetically engineered insects	遺伝子操作した昆虫
	3	like these	これらのような
	4	into mosquito populations	蚊の集団の中に
	5	as a way	～の方法として
	6	to control the disease.	病気をコントロールするために
3	1	Each year	毎年
	2	more than three million people	300万人以上の人々
	3	become infected with malaria.	マラリアに感染している
4	1	At least one million die,	少なくとも100万人が亡くなる
	2	mostly young children and pregnant women	大部分は小さい子どもたちと妊娠した女性
	3	in Africa.	アフリカで
5	1	Malaria is also a problem	マラリアは問題でもある
	2	in Asia and South America.	アジアや南米でも
6	1	The parasites	寄生虫
	2	that cause malaria	マラリアを起こす

Notes

図 105　和訳入りプリント(解説用など)

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes　　Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say
	2	they have made more progress
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.
2	1	The idea is to release
	2	genetically engineered insects
	3	like these
	4	into mosquito populations
	5	as a way
	6	to control the disease.
3	1	Each year
	2	more than three million people
	3	become infected with malaria.
4	1	At least one million die,
	2	mostly young children and pregnant women
	3	in Africa.
5	1	Malaria is also a problem
	2	in Asia and South America.
6	1	The parasites
	2	that cause malaria

Notes

図 106　英文のみプリント(予習用など)

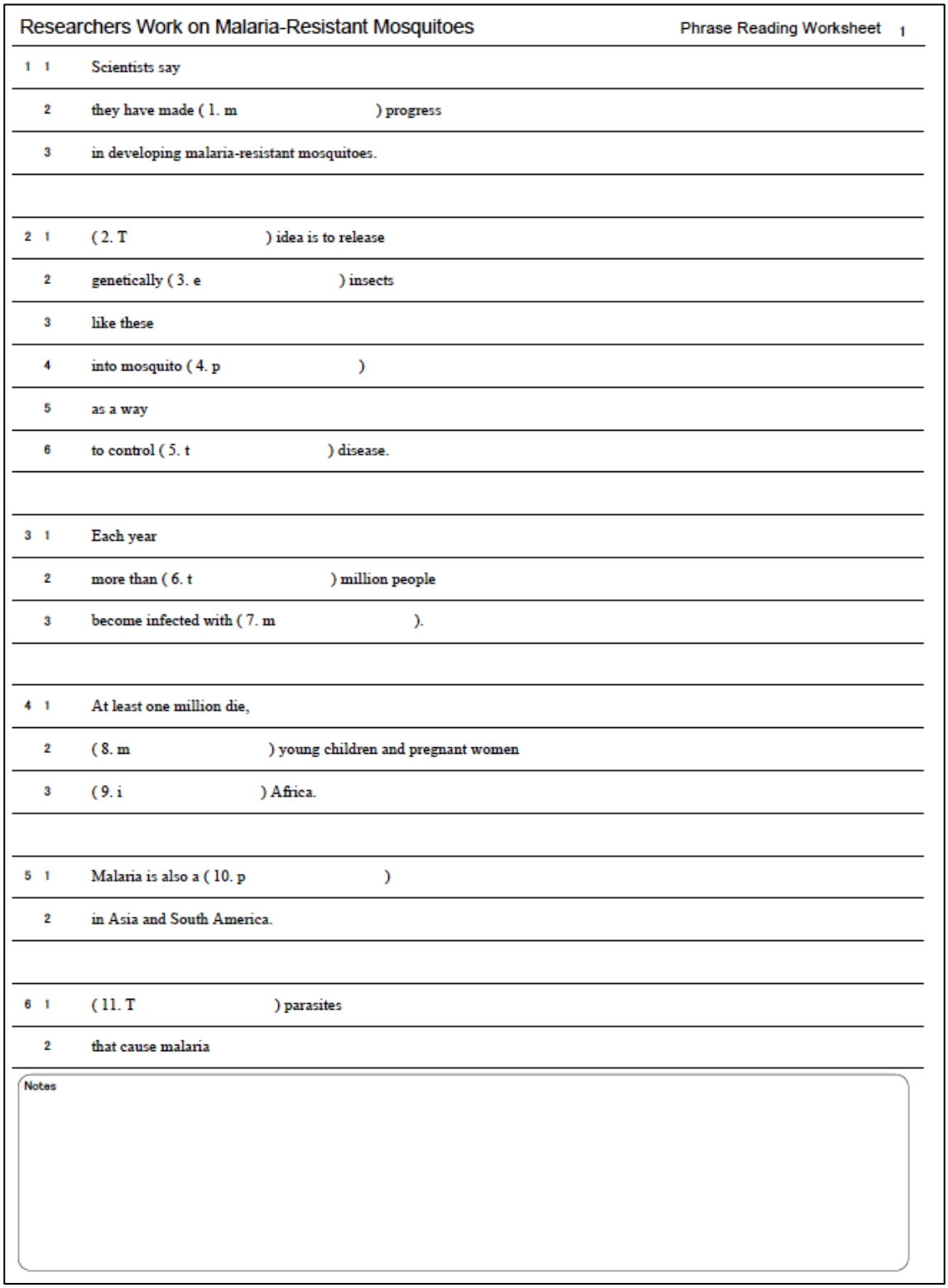
Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes

Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say	科学者たちは言う
	2	they have made more progress	より多くの進歩があった
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.	マラリアに耐性を持つ蚊を作り出すことにおいて
2	1	The idea is to release	このアイデアは放出することになる
	2	genetically engineered insects	遺伝子操作した昆虫
	3	like these	これらのような
	4	into mosquito populations	蚊の集団の中に
	5	as a way	～の方法として
	6	to control the disease.	病気をコントロールするために
3	1	Each year	毎年
	2	more than three million people	300万人以上の人々
	3	become infected with malaria.	マラリアに感染している
4	1	At least one million die,	少なくとも100万人が亡くなる
	2	mostly young children and pregnant women	大部分は小さい子どもたちと妊娠した女性
	3	in Africa.	アフリカで
5	1	Malaria is also a problem	マラリアは問題でもある
	2	in Asia and South America.	アジアや南米でも
6	1	The parasites	寄生虫
	2	that cause malaria	マラリアを起こす
	3	enter people's blood	人間の血液中に入る
	4	when they are bitten	彼らが刺されたとき
	5	by the mosquitoes	蚊に
	6	that carry the organisms.	その生命体を運んでいる
7	1	The parasites travel to the liver	寄生虫は肝臓まで移動する
	2	where they divide and grow.	そしてそこで分裂し成長する
8	1	After a week or two,	1～2週間で
	2	they invade red blood cells	それらは赤血球に侵入する
	3	and reproduce thousands of times.	そして何千回も複製する
9	1	They can destroy major organs.	それらは主要な臓器を破壊する
10	1	People die from malaria	人々はマラリアが原因で亡くなる
	2	because they are not treated	なぜなら彼らは治療されない

Notes

図 107　階段式プリント・和訳あり(解説用など)



Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes　　Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say
	2	they have made (1. m) progress
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.
2	1	(2. T) idea is to release
	2	genetically (3. e) insects
	3	like these
	4	into mosquito (4. p)
	5	as a way
	6	to control (5. t) disease.
3	1	Each year
	2	more than (6. t) million people
	3	become infected with (7. m).
4	1	At least one million die,
	2	(8. m) young children and pregnant women
	3	(9. i) Africa.
5	1	Malaria is also a (10. p)
	2	in Asia and South America.
6	1	(11. T) parasites
	2	that cause malaria

Notes

図 108　クローズテスト形式のプリント(穴埋めディクテーションなど)

ところで授業前の教員側の教材研究として、プリント上に埋めるべき各フレーズの和訳を PRW 作成ツールの「２列データエディタ」(図 115)に入力しておくと、一層活用の幅を広げることができる。そして、このデータを使って多様なプリントを作ることができる。

例えば、予習させた内容を授業開始時などに短時間で確認させたい場合、図 109(A-5)のようなプリントを配布すると便利である。これは各フレーズの和訳もそれぞれの横に並べ、行間を狭くし、メモ欄を取り除いたものである。これを配布し、各学生に予習内容があっていたかをチェックさせている間に机間巡視をすると、予習時の疑問点なども個別に答えることができ、同時に予習をしていない学生を記録するといったことも可能である。

逆に、この和訳部分だけを教材プリント上に並べたものを出力することもできる(図 110, A-6)。この場合は縦 4 つ折りにした際の空所である右側には、各フレーズに相当する英文を教科書から書き写させることになる。

従来型の精読中心の授業などで予習を行わせる際の作業として、教科書本文を、行間を空けてノートに書き写させ、その間や前後などに和訳を書かせるという方法が行われることがあるが、これでは英文をただ書き写すだけになってしまうことが多い。無味乾燥な単純作業であるだけに、これを嫌って予習さえも行わないという学生も少なくないことであろう。その点、図 110(A-6)のような教材を使えば、英文をただ書き写すだけではなく、きちんと日本語のフレーズの意味を考えながら、それらに相当する英語のフレーズがどこまで続くかを判断しながら書き写すことができるため、使い方次第では英作文への連携さえも可能になると思われる。

PRW 作成ツールは他にも様々な形式のプリント原稿を作成することができる機能がある。図 111(A-7)は和訳させる部分と英訳させる部分(教科書から英文を書き写させる部分)を交互に並べたものである。図 112(A-8)は図 106(A-2)の形式の予習の負担をさらに軽減するため、学生のレベルから見て簡単であると思われる箇所に、あらかじめ和訳を入れたものである。

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes

Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say	科学者たちは言う
	2	they have made more progress	より多くの進歩があった
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.	マラリアに耐性を持つ蚊を作り出すことにおいて
2	1	The idea is to release	このアイデアは放出することになる
	2	genetically engineered insects	遺伝子操作した昆虫
	3	like these	これらのような
	4	into mosquito populations	蚊の集団の中に
	5	as a way	～の方法として
	6	to control the disease.	病気をコントロールするために
3	1	Each year	毎年
	2	more than three million people	300万人以上の人々
	3	become infected with malaria.	マラリアに感染している
4	1	At least one million die,	少なくとも100万人が亡くなる
	2	mostly young children and pregnant women	大部分は小さい子どもたちと妊娠した女性
	3	in Africa.	アフリカで
5	1	Malaria is also a problem	マラリアは問題でもある
	2	in Asia and South America.	アジアや南米でも
6	1	The parasites	寄生虫
	2	that cause malaria	マラリアを起こす
	3	enter people's blood	人間の血液中に入る
	4	when they are bitten	彼らが刺されたとき
	5	by the mosquitoes	蚊に
	6	that carry the organisms.	その生命体を運んでいる
7	1	The parasites travel to the liver	寄生虫は肝臓まで移動する
	2	where they divide and grow.	そしてそこで分裂し成長する
8	1	After a week or two,	１～２週間で
	2	they invade red blood cells	それらは赤血球に侵入する
	3	and reproduce thousands of times.	そして何千回も複製する
9	1	They can destroy major organs.	それらは主要な臓器を破壊する
10	1	People die from malaria	人々はマラリアが原因で亡くなる
	2	because they are not treated	なぜなら彼らは治療されない
	3	or treatment is delayed.	あるいは治療が遅れる
11	1	Drugs can prevent the parasites	薬物は寄生虫を妨げる
	2	from developing in the body.	体内で成長することを
12	1	But experts still say	しかし専門家は今なお言っている
	2	the best way	最良の方法
	3	to prevent malaria	マラリアを防ぐ

図 109　行間を極小にしたプリント(答え合わせなど)

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes　　Phrase Reading Worksheet 1

1	1	科学者たちは言う
	2	より多くの進歩があった
	3	マラリアに耐性を持つ蚊を作り出すことにおいて
2	1	このアイデアは放出することになる
	2	遺伝子操作した昆虫
	3	これらのような
	4	蚊の集団の中に
	5	～の方法として
	6	病気をコントロールするために
3	1	毎年
	2	300万人以上の人々
	3	マラリアに感染している
4	1	少なくとも100万人が亡くなる
	2	大部分は小さい子どもたちと妊娠した女性
	3	アフリカで
5	1	マラリアは問題でもある
	2	アジアや南米でも
6	1	寄生虫
	2	マラリアを起こす

図 110　和訳を左側にしたプリント(英作文への導入など)

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes

Phrase Reading Worksheet 1

1	1		科学者たちは言う
	2		より多くの進歩があった
	3		マラリアに耐性を持つ蚊を作り出すことにおいて
2	1	The idea is to release	
	2	genetically engineered insects	
	3	like these	
	4	into mosquito populations	
	5	as a way	
	6	to control the disease.	
3	1		毎年
	2		300万人以上の人々
	3		マラリアに感染している
4	1	At least one million die,	
	2	mostly young children and pregnant women	
	3	in Africa.	アフリカで
5	1	Malaria is also a problem	
	2	in Asia and South America.	アジアや南米でも
6	1	The parasites	
	2	that cause malaria	

Notes

図 111　学生の予習の負担を減らすためのプリント(1)

Researchers Work on Malaria-Resistant Mosquitoes

Phrase Reading Worksheet 1

1	1	Scientists say	科学者たちは言う
	2	they have made more progress	
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.	
2	1	The idea is to release	
	2	genetically engineered insects	
	3	like these	これらのような
	4	into mosquito populations	
	5	as a way	～の方法として
	6	to control the disease.	
3	1	Each year	毎年
	2	more than three million people	300万人以上の人々
	3	become infected with malaria.	
4	1	At least one million die,	少なくとも100万人が亡くなる
	2	mostly young children and pregnant women	
	3	in Africa.	アフリカで
5	1	Malaria is also a problem	マラリアは問題でもある
	2	in Asia and South America.	アジアや南米でも
6	1	The parasites	
	2	that cause malaria	

Notes

図 112　学生の予習の負担を減らすためのプリント(2)

ここで教材を準備する教員の立場から、教材の作りやすさという点で考えてみたい。当然ながらそれぞれの教材には素材となる英文が必要であるが、素材さえ用意できていれば、あとは以下の順番となるであろう。(神谷 2010c を改変)

[準備しやすい順番]

1. 英語 1 列のみで配付(図 106, A-2)
2. 英語 1 列(図 106, A-2)＋TM の和訳コピーを配付
3. 階段式(和訳なし)[206] を配付
4. 階段式(和訳なし)＋TM の和訳コピーを配付
5. 英語＋日本語 2 列(以下 2 列プリントと呼称)を配付(図 105, A-1)
6. 階段式(和訳あり)を配付(図 107, A-3)
7. 部分消去型で配付(図 111・図 112, A-7・A-8)
8. クローズテスト型(図 108, A-4)など、その他の形式で配付

1.の「英語 1 列のみで配布」とは、教科書などの英文テキストデータからの作成を意味する。フレーズに分割する作業については、手作業によって改行を入れていくか、「簡易フレーズ分割」によって半自動で分割することができる。

「簡易フレーズ分割」のための単語リストは筆者自身の観察によって得られた以下の単語(全 50 語)がデフォルトとして設定されている。この単語ファイルは自由に書き換えることができる[207] 。

about / after / also / although / and / around / as / at / because / before / between / but / by / even / for / from / how / however / in / including / into / just / now / of / off / on / once / or / over / recently / since / so / such / than / that / there / though / through / to / today / toward / under / usually / what / when / where / whether / which / with / without

また、「簡易フレーズ分割」の後でもフレーズの切れ目を修正することができるので、不適切な切れ目を修正したり、学習者のレベルに応じて切れ目を減らしたりすることもできる。

2.のように TM から得た「こなれた日本語訳」と比較しながら考えさせるといった練習も有効であると考える。このような練習を予習として課した場合には、比較的簡単な作業でありながらも、ある程度の達成感を学習者に与えさせることができる。

次に準備しやすいのは 3.の階段式(和訳なし)である。ちなみに階層は 10 段階まで可能であり、PRW 作成ツール上でのボタン操作により容易に変更することができる。とは言って

[206] 上述の通り、PRW 作成ツール上の設定画面にて、和訳を表示するかどうかを選択するラジオボタンがある。(図は省略する。)

[207] GK-FIRES ロシア語チームの協力を得て、ロシア語の簡易フレーズ分割のための単語リストも最新版のツールに搭載している。

もこの作業は完全に手動で行う必要がある。しかし教員の目で判断しながら、同格となっている箇所や、等位接続などの箇所を分かりやすく示すことができるのは有効であろう。時にはこれも TM のこなれた日本語訳と比較させることも良い学習になるのではないか。これを図 107(A-3)と比較すればわかるように、対訳データがなくてもこのプリントを作ることができる。

5.以降の教材を作るためにはツール上の「２列データエディタ」で英語フレーズに対応するそれぞれの日本語訳をあらかじめ入力しておく手間がかかる[208] が、この作業を経ることで格段に教材としての利用価値が高まると考える[209] 。例えば図 105(A-1)、図 107(A-3)、図 109(A-5)〜図 112(A-8)などのプリントを作るには必須の作業である。

ところで、このような１つの素材から様々なレイアウトに当てはめて複数のワークシート型の教材を作成できることは序論第４章でも述べた「ワンソース・マルチユース」である。まさにレイアウトとデータを別々に管理できるデータベース・ソフトウェアの機能を最大限に活かしたものであるといえよう。同様のプリント教材はワープロソフトでは決して実現できない。このような表現があるのかどうかはわからないが、ワープロソフトで作ったものは「ワンソース・ワンユース」である[210] 。

ワンソース・マルチユースを想定したワークシート型教材を作成する場合、最初に「データベース形式」でデータを入力しておくことが必要である。しかし PRW 作成ツール自体にこの形式によるデータを作成支援する機能も持たせてある。これが後述する「２列データエディタ」である。

多くの図を引用する必要があったため PRW についての説明が長くなったが、ここでようやく PRW 作成ツールの話に入る。ツールを起動すると図 113 のようなメイン画面が得られる。

---

208 神田ほか(2010)でも採用している。

209 2016 年 9 月 25 日に川越いつえ氏から寄せられた私的な情報によると、一部の高等学校検定済教科書の教員用指導書ではすでに同様の形式でのワークシートが教員用に提供されているとのことである。また、筆者自身が 2016 年度の授業で採択している Reading in Action Basic(著：靜哲人、金星堂)において、教員用指導書の中で「頭から和訳」として掲載されていることを確認している。ただし前者の場合でもせいぜい１通りの提供であろうし、後者では少々長めの、そのままでは PRW 作成ツールでは使えない長さのものがスラッシュで区切られて掲載されているだけである。これらは従前よりも「前から読む」ことの重要性が認識されるようになった証左であろうが、すぐ後で述べる「ワンソース・マルチユース」としての使い方にはまだ及ばないと考えている。

210 序論第２章でも紹介したが、データベース・ソフトウェアを利用した教材原稿を作成するために、従来のワープロソフト等よりもどのぐらい効率的に教材作成が可能になるかということをリサーチ・クエスチョンとした先行研究がある。これまで述べてきたように「ワンソース・ワンユース」と「ワンソース・マルチユース」という事実を比較するまでもなく、極めて当たり前のことである。

図 113　PRW 作成ツールのメイン画面

メイン画面にはプリント左上に表示するタイトル、プリント右上に表示するヘッダ、プリント右下に表示する出典を入力する枠がある。そして一番大きい枠には作成する素材を貼り付け、フレーズごとに改行を、文の切れ目ごとに空行を入れていく。例えばこれまで図 105(A-1)などで利用してきた英文を貼り付け、上記の作業を行なった場合、図 114 のようになる。

図 114　メイン画面での作業例

フレーズ分割としての精度は十分ではない[211] が、上述のように 50 個の単語による「簡易フレーズ分割」もできる。この分割語リストを編集するためには「分割語リスト編集」のボタンを選ぶことになるが、これは図 115 のようなものである。ロシア語のデフォルトリストへの変更はこの画面で行う。

図 115　分割語リストの編集画面

しかし通常であれば、このリストの編集作業は必要ではない。その代わりにメイン画面から「２列データエディタ」を起動し、和訳部分を入力する。図 116 を参照されたい。

図 116　２列データエディタでの編集画面の例

この画面への入力が終わり、右上の「編集終了」をクリックすると、データの保存を行うか尋ねてくるので、必要に応じてデータの保存を行う。

[211] 神谷・田中(2007)および神谷・田中・北尾(2009)では言語処理技術を利用し英文中に自動的にスラッシュを入れるという柔軟性の高いシステムを取り入れていたが、この欠点としてサーバー側での処理時間が長くかかってしまっていた。このため 2011 年 10 月公開版を最後に、本ツールから外すこととした。

続いてメイン画面(図 114)右下の「縦方向」「階段式」「クローズテスト型」「スラッシュ挿入型」のいずれかを選ぶ。例えば「縦方向」を選んだ場合、STEP 2 として図 117 の画面に移行する。

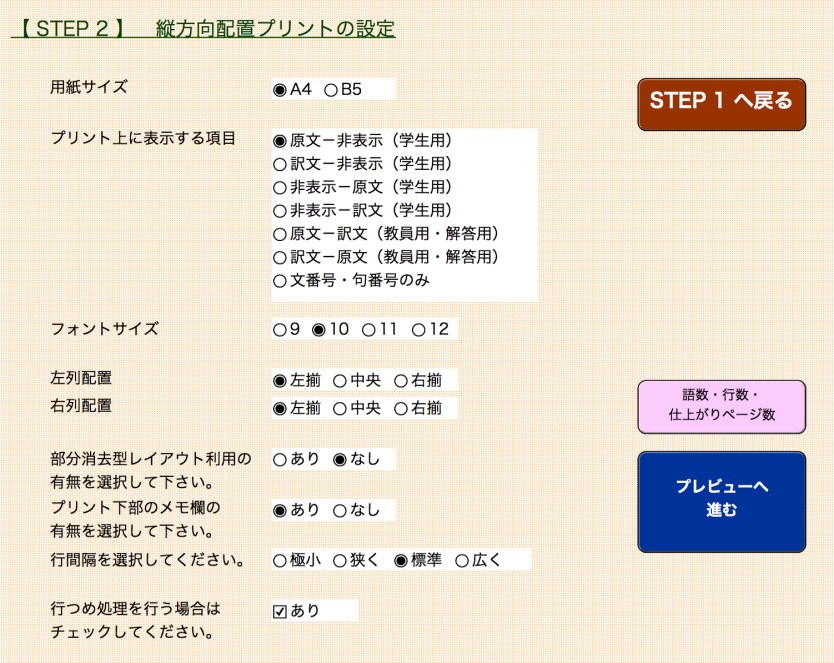


図 117　縦方向 STEP 2

ここで下から 4 つ目の「部分消去型レイアウトの利用の有無」を「あり」にしない限り、プリンタの選択画面が表示され、そのまま印刷が可能となる。そして印刷後は、メニューバーの「教材原稿作成」から「STEP 2 へ戻る」を選ぶという流れになる。(図 118)

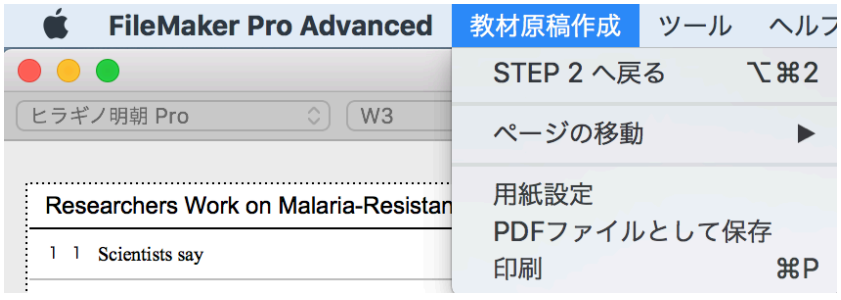


図 118　教材原稿作成メニュー[212]

[212] ここでは Mac OS 上で FileMaker Advanced をインストールした状態でのスクリーンショットを掲載している。Windows 版やランタイム版では表示されるメニューが異なる。

仮に「部分消去型レイアウトの利用の有無」で「あり」を選んだ場合、図 119 のような画面となる。

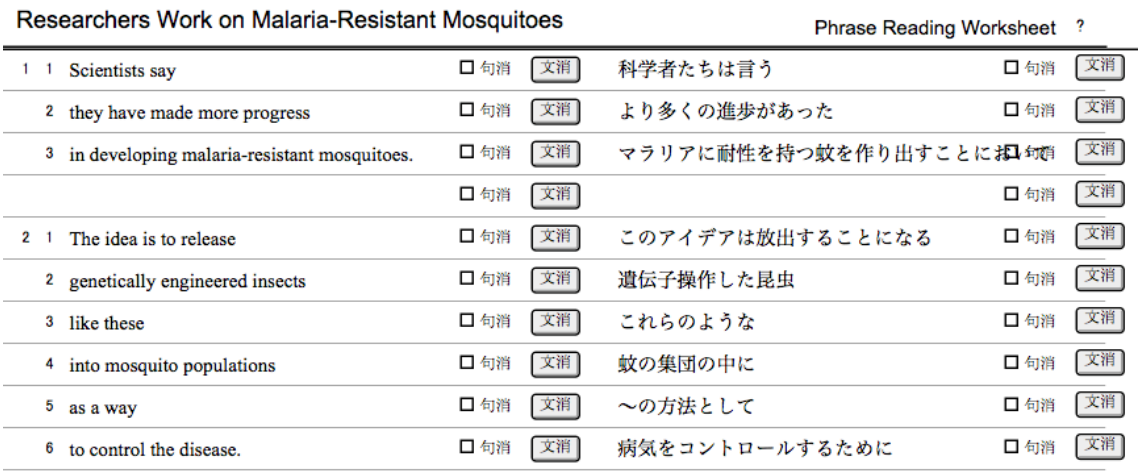


図 119　部分消去型レイアウトの作成例

ここでは「句消」と「文消」を操作できるチェックボックス・ボタンがあり、左右どちらかの「句消」のチェックボックスにチェックを入れるとその部分のみが、同じく左右どちらかの「文消」のボタンを押すと、同じ文番号を持つ塊の部分が丸ごと消えるようになっている。これらを組み合わせることで図 111(A-7)や図 112(A-8)のようなプリント教材を作ることができる。作成後は図 118 と同様、メニューバーからの操作によって印刷や、前画面に戻ることができる。

図 114 のメイン画面において、茶色のボタンの上から 2 つ目をクリックすると図 120 のような画面が現れる。これが「階段式」の作成画面であり、図 107(A-3)のようなプリント教材を作る際に利用する。

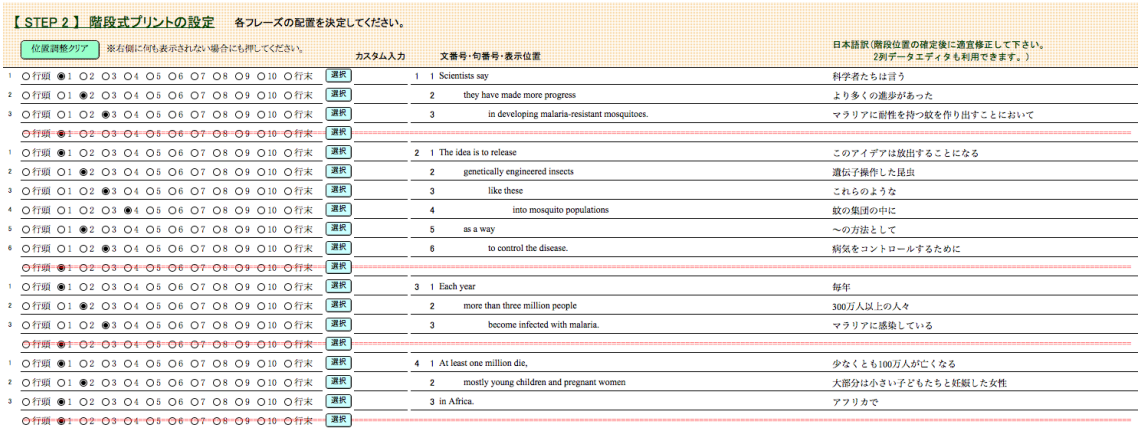


図 120　階段式プリント教材 作成画面の例

図 120 の左側の 1～10 のいずれかのラジオボタンを操作すると、それに応じて表示位置が決定される。この作業の難点はあくまでも教師の人力で行う必要があるという点であるが、フレーズの分割作業と同様、学習者のレベルに合わせて様々に組み替えることができるという点については、わざわざワンソース・マルチユースという用語を出さずとも、自由度の高さに繋がる教材が作成できるというイメージが可能であろう。なお、カスタム入力の欄については、何らかの文法事項の説明ラベルなどを入力し、ラジオボタンで行頭もしくは行末を選ぶことで所定の位置にそれらを入力することができる[213] 。

メイン画面の茶色のボタンの 3 つ目は「クローズテスト型」であり、図 108(A-4)のようなプリント教材を作る際に利用する。作成画面の例は図 121 である。

[213] カスタム入力の欄に入力するには２列データエディタの方で予め入力しておかなくてはならない。本来ならこの画面にも「空行を追加」のようなボタンがあってしかるべきであろう。

【 STEP 2 】 クローズテスト型プリントの設定

(　)の挿入方法を選択してください。 → H-0 6語に1つ

H-0：ヒントなし H-1：ヒント1文字 H-2：ヒント2文字

自動抜き取り実行　手動調整　リセット

抜き取りオプション

括弧の種類 ●(　) ○< > ○[　]

括弧の長さ ◉固定長 ○可変長

通し番号形式 ●1. 2. 3. … ○(1) (2) (3) …

分割前 文・句番号		対象語	自動抜き取りオプション（「ここから」「ここまで」が優先）	抜き取り結果	抜き取り(手動調整)	分割前のフレーズ
1	1	Scientists	抜き取る対象に含める	Scientists	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	Scientists say
1	1	say	抜き取る対象に含める	say	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	Scientists say
1	2	they	抜き取る対象に含める	they	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	they have made more progress
1	2	have	抜き取る対象に含める	have	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	they have made more progress
1	2	made	抜き取る対象に含める	made	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	they have made more progress
1	2	more	抜き取る対象に含める	(1.)	○なし ◉H-0 ○H-1 ○H-2	they have made more progress
1	2	progress	抜き取る対象に含める	progress	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	they have made more progress
1	3	in	抜き取る対象に含める	in	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	in developing malaria-resistant mosquitoes.
1	3	developing	抜き取る対象に含める	developing	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	in developing malaria-resistant mosquitoes.
1	3	malaria-resistant	抜き取る対象に含める	malaria-resistant	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	in developing malaria-resistant mosquitoes.
1	3	mosquitoes.	抜き取る対象に含める	mosquitoes.	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	in developing malaria-resistant mosquitoes.
			この語は抜き取らない		◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	
2	1	The	抜き取る対象に含める	(2.)	○なし ◉H-0 ○H-1 ○H-2	The idea is to release
2	1	idea	抜き取る対象に含める	idea	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	The idea is to release
2	1	is	抜き取る対象に含める	is	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	The idea is to release
2	1	to	抜き取る対象に含める	to	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	The idea is to release
2	1	release	抜き取る対象に含める	release	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	The idea is to release
2	2	genetically	抜き取る対象に含める	genetically	◉なし ○H-0 ○H-1 ○H-2	genetically engineered insects
2	2	engineered	抜き取る対象に含める	(3.)	○なし ◉H-0 ○H-1 ○H-2	genetically engineered insects

図 121　クローズテスト型プリント教材の作成画面例

ここではサンプルとして「ヒントなし、6 語間隔で抜き取り」を自動作成した図で示している。このように一定の間隔で抜き取ることもできるが、むしろこの教材は穴埋めディクテーションとして、出題したい行などを手動で空所に置き換えるといった利用に適しているように思われる。右側の H-0～H-2 はヒントとして最初の何文字を表示するかを表しており、例えば H-1 を選ぶと最初の 1 文字が表示される。これらを適宜、手動で調整していく。また、画面のフッタ部分には、そのまま従来の Cloze テストとしても使える内容がテキスト形式で取得できる箇所がある。そして抜き取り語のリストだけを保存することもできる、これを図 122 に示す。

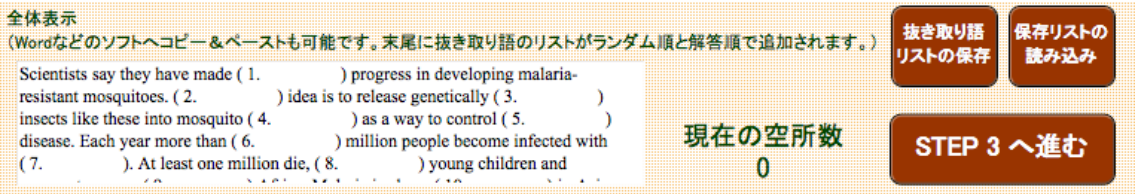


図 122　クローズテスト型プリント教材の作成画面例(フッタ部分)

最後にメイン画面の 4 つ目の茶色のボタンである「スラッシュ挿入型」の例を示す。これはラジオボタンの操作により、図 123 や図 124 のような形式に即座に表示を切り替えることができるというものである。

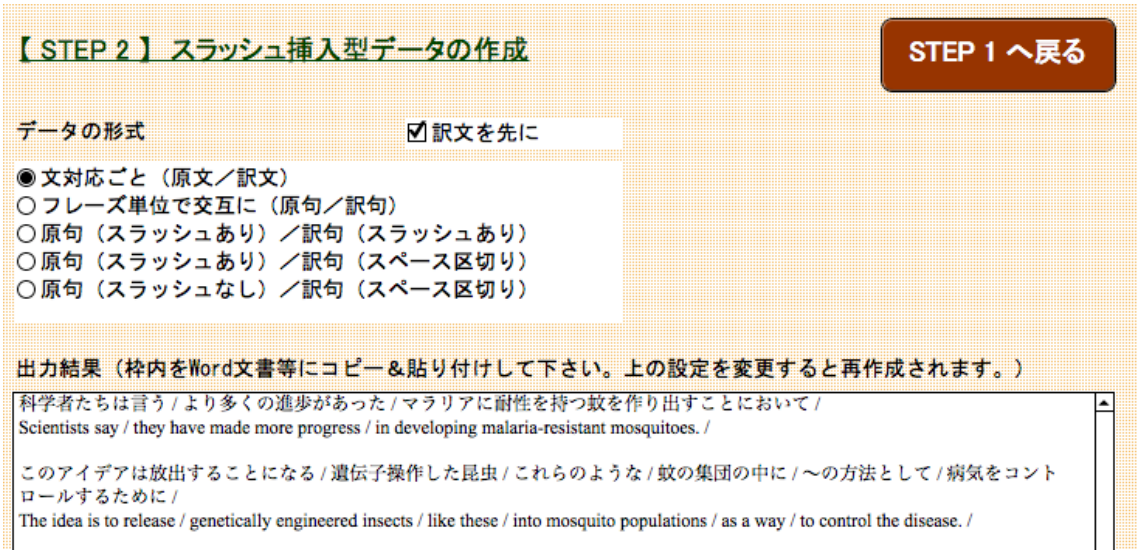


図 123　スラッシュ挿入型データの作成の例(1)

また､スラッシュ区切りデータや交互データからも PRW 作成ができるようになっている。

このようなプリント教材や教材データを様々取り入れながら、学習者には飽きのこない授業を提供できる可能性があるということも、データベースの利点であると言えよう。一方、教員には毎回同じ形式のプリント教材ではなく、時々変えるといった授業設計が求められよう。

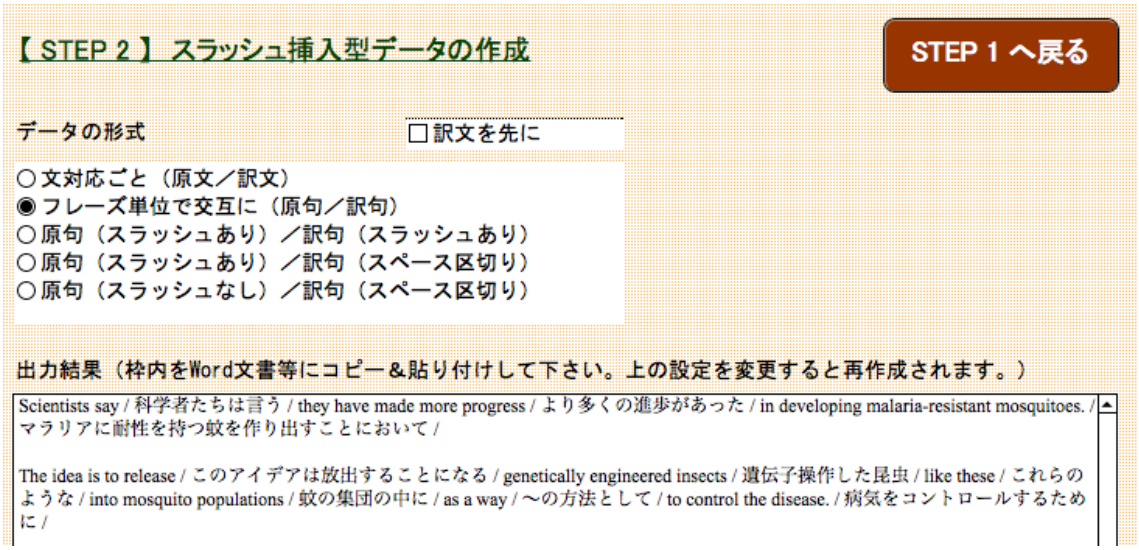


図 124　スラッシュ挿入型データの作成の例(2)

第３節　実践事例

第２節では PRW の作成について概略を述べてきた。続いて第３節では教室内および復習時の利用について述べる。

「縦方向」配置のプリントの場合、上述の通り縦 4 つ折りにしてから利用することになるため、授業時や復習時など、縦 4 つ折りにしたままで英語から日本語を、日本語から英語を再現させるなどの練習も可能である。そしてこの方法は後述するように教室内学力格差の解消にも繋がる可能性があると考えている。

また、授業時などに教科書本文を録音したものを利用することがあるが、従来のように英文を見ながら聴くだけでなく、A-1、あるいは右側が既に埋められている A-2 の形式(以下では２列プリントと呼称する)を縦に 4 つ折りし、PRW の日本語の部分だけを見ながら聴いて追いかけさせるようにすると、単なる錯覚であろうが、英文がゆっくり聞こえたと言う学生もいるようである。この練習方法は英語のフレーズ順で並べた日本語訳があるからこそ可能な練習方法であると考えられる。

加えて、元となる英文素材が概ね 350 語程度であれば、フレーズ分割位置や行間幅などを工夫することで B4 または A3 用紙の両面 1 枚に収めることができる。このプリントを常に持ち歩き、隙間時間などで縦 4 つ折りによる練習を行うよう指導すると効果的であろう。

このプリントは 1 枚で 1 課分の学習が完結し、紙という非常に軽量なメディアを利用した学習であるため、ある意味「究極のユビキタス学習ツール」でもあった。そして 1 枚で

１課分の学習を行うことができる「科目内ラーニング・ポートフォリオ」としても捉えることができる。こうした形態を学習者も活かしながら、多様な方法で教室内外での学習を進めていたようである。

そして定期試験後などに学生に聞くと、このプリントだけで試験前の対策が十分できたと言う者も少なくなかった。試験前に和訳を丸暗記するような学習よりも、こちらの方がはるかに有益であることは言うまでもないであろう。

さらに教科書本文を利用したプリント教材を配布することから、教科書の行間などに小さい字で和訳を書き込む学習者はほとんどいなくなる。プリントで繰り返し学習を行ってから最後にきれいなままで残った教科書のみで理解できるかを確認させると良いであろう。

このように学生・教員の双方の工夫により授業設計上の柔軟さが得られるという点は、英文にスラッシュを入れただけの一般的なフレーズ・リーディングの手法では全く実現することができない。

ところで、直読直解の練習を行う際の目標は学生自らがスラッシュを入れるなどの形で前から順に読めるようになることであるというコメントが寄せられたことがある。当然のことである。しかしこれを実現するための近道は、やはり教員の手によって予め区切られた教材プリントをじっくりと観察することではないだろうか。すなわち一種のスキャフォルディングとして PRW を使うことになる。

つまり意味のまとまりとなる単位がどのようなものであるかを繰り返し観察させ、右側に和訳を書いたり、縦 4 つ折りにして意味を考えたりさせるなどの練習を積み重ねることで、次第に学生自身も、初見の英文であっても意味のまとまりごとに前から順に、つまり後戻りをせずに読めるようになっていくのではないかと筆者は考えている。実際、既に引用した Irwin(2007: 44)でも、Reading “Chunked” Material の特徴として、“For students at the beginning stages of learning to chunk, passages can be rewritten in phrases for practice.”と述べている。

では実際の授業ではどのように PRW が利用できるだろうか。ここからは筆者自身の実践事例を中心にまとめていきたい。とは言っても授業前の計画では予定していなかったことを授業中に突然思い出し、他の授業で有効だった PRW の利用方法を取り入れることもあったため、常にこの通りに進むわけではない。

神谷(2007c)で紹介した 1 回の授業の中での PRW の活用方法は以下の通りである。しかし今から約 10 年前の事例であり、現在であればもっと教師としての「引き出し」も増え、多くの場面で有効に PRW を活用できるような気がしている。

1. 2 列プリントがある場合にはそれを配付し各自に予習内容を確認させる。この間に机間巡視し、予習をしていない学生のチェック等ができる。質問も随時受け付ける。
2. 本文の解説に入る前に音声教材を聞かせる。この時はプリントを縦方向の山折りにすることで英文部分のみを見せ、これを順に目で追いかけさせる。
3. 予め用意した記入例を文番号と句番号を使い、句と句のつながりに留意しながら、教師がそれぞれの箇所について説明を行う。訳読を行うのではなく、英文を前から(プリントでは上から)読む訓練を行う。日本語の語順にしなくても分かるように工夫する。必要事項はメモ欄に記入させる。
4. 本文の説明が終わったら、再び音声教材を聞かせる。この時は縦方向に折ったプリントの日本語部分のみを見ながら、耳に入る英語と同じスピードで日本語部分を目で追いかけさせる。
5. プリントの Phrase ごとにコーラスリーディングによる音読練習を行う。
6. 何も書き込みをしていない教科書を用いたスキミング練習、縦 4 つ折りしたプリントの日本語部分だけを見ながらリスニング練習、日本語→英語の再現練習等を行う。

また、神谷(2010a)では同様に 1 回の授業の流れの中での活用方法として、以下のものを紹介している。主に授業時の活動から復習、試験対策までを想定した使い方である。

1. 2 列プリントを配付して予習内容の確認作業
2. メモ欄や欄外等に解説事項・板書事項などを記入させる
3. 縦 4 つ折りにして英文部分だけを上から順に黙読させる
4. 音読作業(Read and Look up など)
5. 縦 4 つ折りにして日本語部分だけを上から順に黙読させる
6. 縦 4 つ折りにして日本語部分を追いかけながら英語音声を聴く
7. 縦 4 つ折りにしてペアで各フレーズ和訳を順に言う練習
8. 縦 4 つ折りにして日本語訳から英語に戻す練習

その他、アイデア次第でいろいろな活動が可能になる。例えば、どうしても戻り読みで指導する必要がある場合には、和訳をつなげる順番に番号を振ってみたり、漢文指導の時に用いられるレ点、一二点などを句番号のところに振ってみたりするといったこともできる。他に「カキトリン[214] 」という活動を行うための改良として、この提唱者からの依頼に基づき、句番号・文番号のみを出力するというレイアウトも用意している。

PRW は英文の音読練習の補助のためにも利用できると考えられる。しかし英文の音読練習を行う際、学生は既に内容が十分に理解できている状態になってから音読練習をすべきであろうか。それとも未知の内容で音読させるべきであろうか。状況にもよるだろうが、

[214] http://d.hatena.ne.jp/anfieldroad/20071002/p1 を参照のこと。裏面に天地を逆にした文番号・句番号のみのプリントを印刷しておくことで実現可能である。(参照日：2017 年 12 月 28 日)

これは教員の実践知に委ねられることも多い判断である。卯城(編著)(2009: 66)は英語学習者がどのような点に意識を向けながら音読を行っているのかということに関して「発音ばかりに意識を向けすぎると、意味の把握に注意を払うことができなくなり、空読みあるいは eye-mouth reading ともよばれる口先だけ動かすということにもなりかね」ないと指摘している。

そこで英語の発音に特化したクラスでは、認知資源(注意の振り分け方)を発音に集中させ、内容理解に負担を感じさせないよう、採択した教科書の PRW を全ての Chapter で図105(A-1)の形式、すなわち英語・日本語の両方が入っている状態のものを作成した。教科書本文をさらに細かいフレーズ(チャンク)に分割して縦方向に並べたものをそれぞれの日本語訳と同時に参照できるという形式のプリントには、こうしたスキャフォルディングの役割の他にも、教科書付属 CD や本文を利用した事前・事後学習を促すためにも有効であったと考えている。

以下に示す内容は当該クラスにて、より質の高い学習をさせるための授業の前後の予習・復習も想定した使い方である。2013 年度までは具体的にはシラバス上には明記しておらず、主に授業中の指示によって伝えていたが、PRW 形式のプリントや教科書を利用することで段階的な学習を行わせることが可能であることに気づいたので、2014 年度からはシラバスにも掲載し、可能な範囲で授業の内外で取り入れるように工夫している。(神谷, 2015a: 244 を一部修正)

1. 2 列プリントの単語の意味の英・日対応を確認しながらプリントを通読し、本文の意味を直読直解によって把握する。
2. プリントを開いたまま、見ながら教科書 CD を聴く。
3. プリントを折りたたみ、英文だけを見ながら教科書 CD を聴く。(音読できない箇所の確認)
4. プリントの日本語訳だけを見ながら教科書 CD を聴く。
5. 何も見ないで教科書 CD を聴く。
6. プリントの日本語訳の中から身につけたい・使ってみたい英語表現を探し、筆写・口頭で練習する。
7. 発音プリントと同様のカタカナ表記[215] をフレーズ対訳プリントに書き込む。
8. 教科書だけを見て、意味を確認しながら英文を音読する。

[215] この授業では補助プリントとして靜(1997)から抜粋したプリントも併用しており、*Ibid.*:5 の最初の例では「ッ hot, isn't it?」(hot は他より大きな文字で書かれている)の冒頭は "It's" であるというような説明がなされている。同様に *Ibid.*:53 の最初の例では「ワッタイマユガナビーhome?」(ワ、タ、home 以外の文字は「ッ」と同じ大きさの文字で書かれている)が "What time are you going to be home?" であるというような説明がなされている。

フレーズ和訳を予習として課した場合、クラス全員がきちんと正確にやってくるとは限らない。また、英語に苦手意識を持つ学生でも発音練習に集中できるよう、前もって英語・日本語の両方が入った形式のプリントを配布しておくことで授業の開始位置を揃えておくことは効果的であるように感じられる。

PRW は英語の語順の通りに英文を読解させる基礎練習を出発点として多目的に利用しているものであるが、筆者自身の担当する別科目である「受信英語Ⅰ・Ⅱ」で広く取り入れており、また学年によっては「資格英語Ⅱ」や「時事英語Ⅰ・Ⅱ」[216] でも利用されることがあるため、上位の科目への橋渡しという意味でも有効であると考える。

ところで PRW は「フレーズ・リーディング・ワークシート」という名称から、リーディング活動のためだけに使われるような印象がある。何を隠そう筆者自身も、少なくとも PRW 作成ツールを開発した 2000 年頃にはそのように考えていた。

しかし第 1 節で述べた 2 列プリントに必要な 2 列データをあらかじめ用意しておくことで 4 技能の全体で利用可能となり、リーディング以外の学習を支援する使い方や、教室内学力格差の解消を目指した利用も可能であることが分かってきた。このため近年はリーディングを出発点とし、教室内学力格差にも留意しながら、それ以外のスキルに結びつけることを到達点とする授業を目指した運用を行っている。

例えば一定の授業回数をリーディングのために使った後で突然、左側には日本語が書かれており、右側の余白部分に教科書からの英文を書き写すといった予習(もしくは授業内活動)を指示すると、ライティングへの導入としても PRW が利用できるため、英語の語順や表現方法などに関する偶発的な学習が生じやすいのではないかと考えている。

教室内学力格差はクラスサイズを小さくすることや習熟度別クラス編成を行うことで解決できる場合もあるが、教える側・学ぶ側のいずれにとっても不幸なことである。このような場合、教員は往々にして平均的なレベルの学生の能力に合わせた授業を行うが、英語がよくできるために、その授業内容では時間を持て余してしまうという学生や、一方でその内容にも全くついてこれないという学生が、必ず教室内にいるものである。

2 列プリント、もしくは右側を予習として埋めてきた状態での PRW の最大の長所はフレーズごとの和訳を、英語の語順のままで参照できるという点である。そこで PRW を縦 4 つ折りで利用し、英語が苦手な学生には「英語を見ながら日本語を思い出す」、英語が得

[216] 現在はカリキュラム変更となっている。

意な学生には「日本語を見ながら英語を考える」、さらによくできる学生がいる場合は「日本語を見ながら別の紙に英語を書く」「日本語を見ながら別の英語表現を考える」など、学生の習熟度に応じた異なるタスクを同時進行で学習させることができる。

もちろんこのような学習は授業外でもさせることができる。英文読解のみならず英語の発信スキルも身につけたいという熱心な学習者の場合、縦 4 つ折りにした 2 列プリントの日本語部分について、上から順に日本語だけを見ながら口頭練習することや、別紙に書き写す作業を授業の前後に行わせることもできる。

そして、このような活動はリメディアル英語科目のような、どちらかと言えば学力下位層を対象とした科目を、単純に単位取得などを目的として学力上位層の学生が履修した場合であっても、同一の PRW を異なる様々な方法で利用できるため、学生ら自身も各自のレベルにあった学習方法を採用することができる。

ところで、筆者自身の PRW の利用は一定ではなく、教室の状況や利用する教材、担当するそれぞれの科目の設定目標や毎回のコマシラバスによって様々なデザインを使い分けながら利用してきた。この一端はコース・ポートフォリオとしてまとめて公開しているが、同一のデザインでありながら多様な授業設計で多目的に利用できるという側面は特筆すべき点である。

ここで筆者自身の半期 15 回もしくは通年 30 回の授業設計の案をいくつか示す。これらは大きな流れとして授業初回時にある程度考えていた内容であるが、その場の雰囲気に合わせながら微調整して利用しているものである。

【徐々に直読直解に向けてレベルアップしていく授業設計の例】(神谷, 2010c を一部修正)

1. 2 列プリントを配付し、目を通すことだけを予習とする。
2. TM の日本語訳と 2 列プリントを配付し、こなれた日本語訳と英語の語順の違いに気づかせる。
3. TM の日本語訳と部分消去型のプリントを配付し、徐々に予習で埋める範囲を増やしていく。この段階から授業時に行間を極小にした 2 列プリントを配付し予習チェック等を行っていく。
4. TM の日本語訳と英語 1 列のものを配付し、全ての箇所を埋めさせる。
5. TM の日本語訳を配付せず、全ての箇所を埋めさせる。
6. プリントに頼らずに教科書本文だけで直読直解にチャレンジ。

過去の実践事例からはこの教材が英文読解から英作文への段階的な橋渡しに向けて有効であるという感触が得られており、学習者各自のレベルに応じた柔軟かつ多様な使い方が可能である。

【リーディングからライティングへと繋げていく授業設計の例】(神谷, 2010c を一部修正)

1. 英語 1 列と TM の日本語訳を配付して予習させる。翌週に 2 列プリントを配付。
2. 英語 1 列のものを配付し、全ての箇所を埋めさせる。
3. TM の日本語訳と 2 列プリントを配付し、こなれた日本語訳と英語の語順の違いに気づかせる。
4. 日本語 1 列のものを配付して教科書の英文を右側に書き写させる。
5. 左側に日本語、右側に英語の部分消去型を作成し、予習として埋める範囲を少しずつ減らしていく。
6. プリントのフレーズや教科書本文を利用した英借文にチャレンジ。

神谷(2011a)では 2010 年度に担当した、英文精読を主眼とした授業での PRW の活用方法を紹介した。この科目の主眼は英文の後戻り読みをさせず直読直解を促しながら英文を読むスピードを上げることであったが、通年 30 回の授業設計の中で様々なプリント形式を利用することで精読以外の活動にも発展させることができた。授業の大まかな流れは以下の通りであった。以下で述べるのは予習・復習など、主に授業外での活動である。

1. 2 列プリントを配付し、目を通すことだけを予習として指示する。
2. 2 列プリントの英語・日本語対訳で未知語の箇所に同一の線を引かせる。
3. TM の日本語訳と 2 列プリントを配付し、こなれた日本語訳と英語の語順の違いに気づかせる。
4. TM の日本語訳と部分的に消去した 2 列プリントを配付し、徐々に予習で埋める範囲を増やしていく。この段階から授業時に完成版の 2 列プリントを配付し予習チェック等を行っていく。
5. TM の日本語訳と英語 1 列のプリントを配付し、全ての箇所を埋めさせる。
6. TM の日本語訳を配付せず、英語 1 列のプリントの全ての箇所を埋めさせる。
7. 日本語 1 列のプリントを配付して教科書の英文を右側に書き写させる。
8. 左側に日本語、右側に英語の部分消去型を作成し、予習範囲を少しずつ減らしていく。
9. プリントのフレーズや教科書本文を利用した英借文にチャレンジ。

このように授業設計を行うことで直読直解を目的として段階的に進めながら、英文読解のみならず英作文への橋渡しを行うことも可能となった。また、これらをクラス全体を同一進度で行わず、学習者の状況に応じて個別での発展学習を随時行わせることができた。

ちなみに 2015 年度頃からの「受信英語 I」での実践事例では、以下のような流れで使うことが多い。ちなみに以下の 2.の「だんだんと大きくなる〇を書かせる」活動は、筆者の記憶が正しければ 2014 年度の後期頃に思いつき、授業で実践利用したものである。

1. 1 回目の授業で 2 列プリントを配付し、未知語の箇所に同一の線を引かせることを 2 回目の授業での予習として課す。未知語が複数ある場合は一重下線と二重下線など、線の種類を変えるように指示。
2. 2 回目の授業では、各フレーズに「だんだんと大きくなる〇を書かせる」活動を行い、英文の意味を考える際には「だんだんと詳しい情報が分かってくる」ことを意識づける。「上から下」という教材デザインであっても、なお戻り読みを試みる学生もいるが、このようにすることで心理的に一層、それを避けさせるという効果もあると感じている。

3. 適宜、その本文に適した文法事項を PRW 上で取り上げ、印をつけさせて週替わりで解説を行う。解説を加える文法項目としては、分詞構文・前置詞・冠詞など。このほか、文法的にまとまりを成す「大きな塊」を見つける作業を行い、句番号を縦長の丸で囲ませるといった作業を指示することもある。
4. 3 回目以降の Unit で使う PRW は「部分消去型」を利用し、予習する範囲を徐々に増やしていく。
5. 階段式プリントは解説用としての使用に止める。教室の雰囲気を見て、使えそうなタイミングで使う。2016 年度の場合は前期の Unit 7 まで進めることになっている授業で Unit 5 以降で利用した。
6. ある段階まで進んだら(2016 年度の場合は 13 回目頃)「メトロノーム読み[217] 」と称して、TEMPO=75 ぐらいから PRW を使って各自の WPM(=Words per minutes)の測定を行う。これをフレーズ単位で行うことが特徴。
7. 後期の「受信英語 II」では英借文(教科書の本文を利用した作文)を行う。この際の予習として、毎回、日本語→英語の形で図 110(A-6)の形の PRW を作成して配布する。

また、授業と並行して教室内学力格差の解消手段として「下のレベルの学生は英語から日本語、上のレベルの学生は日本語から英語を目標にする」というように指示する。なお、クローズテスト型のプリントはこの授業では使用しなかった。

上述のように PRW を用いた授業の設計については、毎年度、新しいアイデアを思いつくたびに新しい工夫として取り入れている。2011 年度後期～2013 年度はブログ[218] に、さらに 2013 年度は MOST コース・ポートフォリオ[219] として授業記録をまとめた。なお、筆者が作成した MOST ページには 2013 年度の学生の学びの状況やエビデンスなどの詳細が掲載されているので併せて参照されたい。

さて、そろそろまとめに入る。これまで述べてきたこととも重複するが、PRW にはいろいろな長所がある。

- 予習させやすい：英語のみのプリントを作ると予習用になる。
- 上から順番に読むことの利点：前から順番に読むよりも戻り読みがしにくい。
- 教室内学力格差への対応：英語が苦手な学生には英語→日本語、英語が得意な学生には日本語→英語。
- レキシカル・グラマーへの対応：to の意味は「～へ向かう」など。

その一方、このような教材デザインであるが故の短所もあると言える。

- 時制の一致など、明示的な文法指導で教えなければならない場合に、やや困難を感じることもある。
- 関係代名詞の制限用法と非制限用法の区別がしにくい。
- 文中に挿入的に使われる文副詞をどうするか。
- 副詞句の修飾する範囲を明示的に示すことができない可能性。

[217] https://youtu.be/qWwDqYWosdw に実際のサンプル動画がある。(参照日：2017 年 12 月 3 日)
[218] https://kmyken1.blogspot.jp/2013/09/201312_13.html (参照日：2017 年 12 月 3 日)など。
[219] https://kmyken1.blogspot.jp/2014/03/phrase-reading-worksheet20.html (参照日：2017 年 12 月 3 日)

このような短所については適宜、説明を加えていく必要がある。

第２章　設計・実装の観点から

第１節　主要なフィールド定義とリレーションシップ、値一覧

PRW 作成ツールは個人的に改良を重ねていたものを 2004 年 11 月 13 日に初公開したが、2007 年 8 月 3 日の改良版公開以前のものと現行版では大きく異なっている[220] 。しかし 2004 年 11 月 13 日に初公開した時からほとんど変わっていない部分もある。

今となっては「作成ツール.fp5」という当時の PRW 作成ツールは開くことができない[221] 。また初公開当時のランタイム版は Windows 環境でしか開発していなかった[222] が、特にフィールド定義については、上述の 2007 年 8 月 3 日の改良版の一つ前の PRW 作成ツールである 2006 年 7 月 1 日改良版でのものとさほど変化していない。その後は必要に応じて次々とフィールド定義を追加していったに過ぎない。

こうした理由からフィールド数の比較はさほどの意味を持たないと考えられるが、2006 年 7 月 1 日の時点ではリレーションシップは使用せず 31 フィールドで、値一覧の数は 3 項目であった。一方、現行版では 116 フィールド、値一覧は 50 項目、リレーションシップは図 125 の通りである。ここではクローズテスト型プリント教材の作成画面(図 121)において、左端の分割前の文・句番号を取得するためにテーブルを関連づけている。また、これらとは独立して、図 115 で述べた分割語リストの編集のためのテーブルを用意している。

---

220 http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/prw/index.html (参照日：2017 年 12 月 11 日)

221 .fp5 の拡張子がついたファイルを開くには、まず 2004 年 3 月に発売された FileMaker Pro 7 以降の形式である .fp7 に変換する必要がある。そして .fp7 のファイルであれば、現行版の FileMaker Pro 12 以降が採用している.fmp12 の形式に変換することができる。しかし筆者の利用する環境には FileMaker Pro 11 以前のバージョンが入っていないため、.fp7 に変換してから改良作業を行なった 2005 年 3 月 1 日公開版以降のものしか当時のフィールド定義・レイアウト・スクリプト等を参照できない。ちなみに FileMaker で作成した .fmp12 のファイルは、そのまま Mac OS 環境・Windows 環境の両方で開くことができる。

222 Mac OS 版で開発するには FileMaker Pro Advanced を Mac OS 機にインストールした上で、Developer ユーティリティから当該ファイルを開き、ランタイム版を構築するという流れになる。Windows 版でも同様の流れである。筆者自身はもともと 2000 年頃までは Mac ユーザーであったが、その後 Windows ユーザーとなり、再び Mac OS 機を導入したのは 2007 年頃であったと記憶している。PRW 作成ツールのクロスプラットフォーム化は 2011 年 10 月 30 日改良版から実施している。2017 年現在では他のツールも含め、開発環境は Mac OS 機にインストールした FileMaker Pro Advanced であり、一旦開発が完了したら Mac OS 用のランタイム版から先に作り、後で Windows 環境にインストールした FileMaker Pro Advanced でランタイム版を作っている。

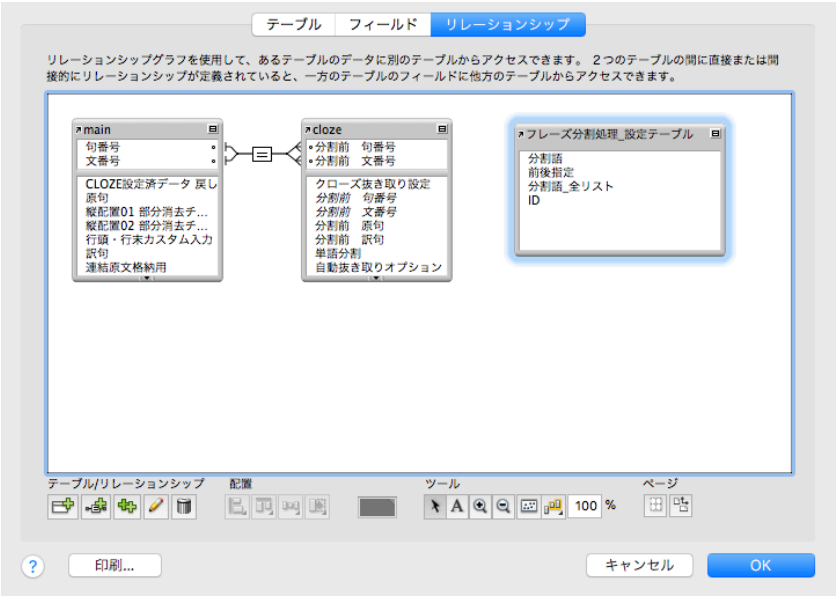


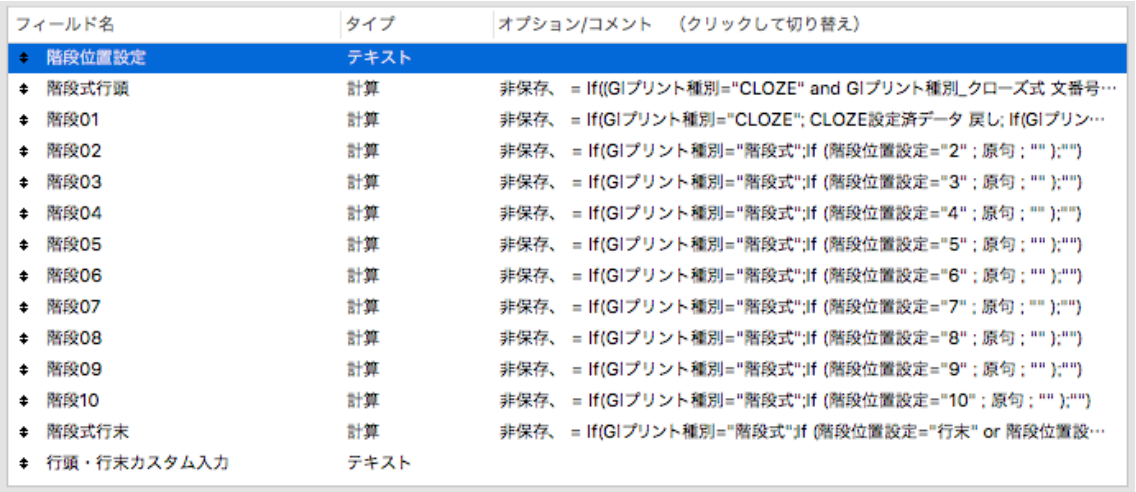
図 125　PRW 作成ツールにおけるリレーションシップ

現行版でフィールド定義が大幅に増加した顕著な理由としては、1)レイアウトの増加に伴うグローバルフィールドの増加 2)階段式の導入 3)確率モデルとの連携 が考えられる。

1)については、それぞれのグローバルフィールドでラジオボタンやプルダウンメニューの値を拾っていることから、値一覧が増えればそれを選択するためのラジオボタン等が増え、その結果として、その値を格納するグローバルフィールドが増えるという関係になる。

また、2)について、階段式プリント教材作成に直接関係するフィールド定義は図 126 の通りである。これを図 120 と見比べていただきたい。階段位置設定というテキストフィールドには「行頭～行末」の 12 種類のラジオボタンがある。これらを適切な位置に移動させるには「A4 サイズ調整用」という内部的かつ設計専用のレイアウト(図 127)を利用する。これは必要に応じて何らかの修正や調整を行なったのちに、縦方向を中央揃えして、すなわち 1 行に見えるようにして、レイアウトのボディパートとする。つまりこれが図 128 である。そして図 128 は PRW 作成ツールにおける最も重要なレイアウトの一つである。

本来ならばレイアウトについては次節で述べるべきであるが、このようにフィールド定義とレイアウトが相互に関連づけられていることは FileMaker では決して珍しいことではない。



フィールド名	タイプ	オプション/コメント　（クリックして切り替え）
階段位置設定	テキスト	
階段式行頭	計算	非保存、 = If((GIプリント種別="CLOZE" and GIプリント種別_クローズ式 文番号…
階段01	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="CLOZE"; CLOZE設定済データ 戻し; If(GIプリン…
階段02	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="2" ; 原句 ; "");"")
階段03	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="3" ; 原句 ; "");"")
階段04	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="4" ; 原句 ; "");"")
階段05	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="5" ; 原句 ; "");"")
階段06	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="6" ; 原句 ; "");"")
階段07	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="7" ; 原句 ; "");"")
階段08	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="8" ; 原句 ; "");"")
階段09	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="9" ; 原句 ; "");"")
階段10	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式";If (階段位置設定="10" ; 原句 ; "");"")
階段式行末	計算	非保存、 = If(GIプリント種別="階段式"Jf (階段位置設定="行末" or 階段位置設…
行頭・行末カスタム入力	テキスト	

図 126　階段式プリント教材作成に関係するフィールド定義

そして 3)については、フレーズ分割について触れた際の脚注 211 にて述べている言語処理技術を利用した外部サーバーでのフレーズ分割処理のことであるが、外部 Web サーバーから返ってきた HTML ソースから必要な部分だけを処理するといった作業に充てていたためのものである。しかし同所で述べているように現行版では外してしまっているのでここでは詳述しないものとする。

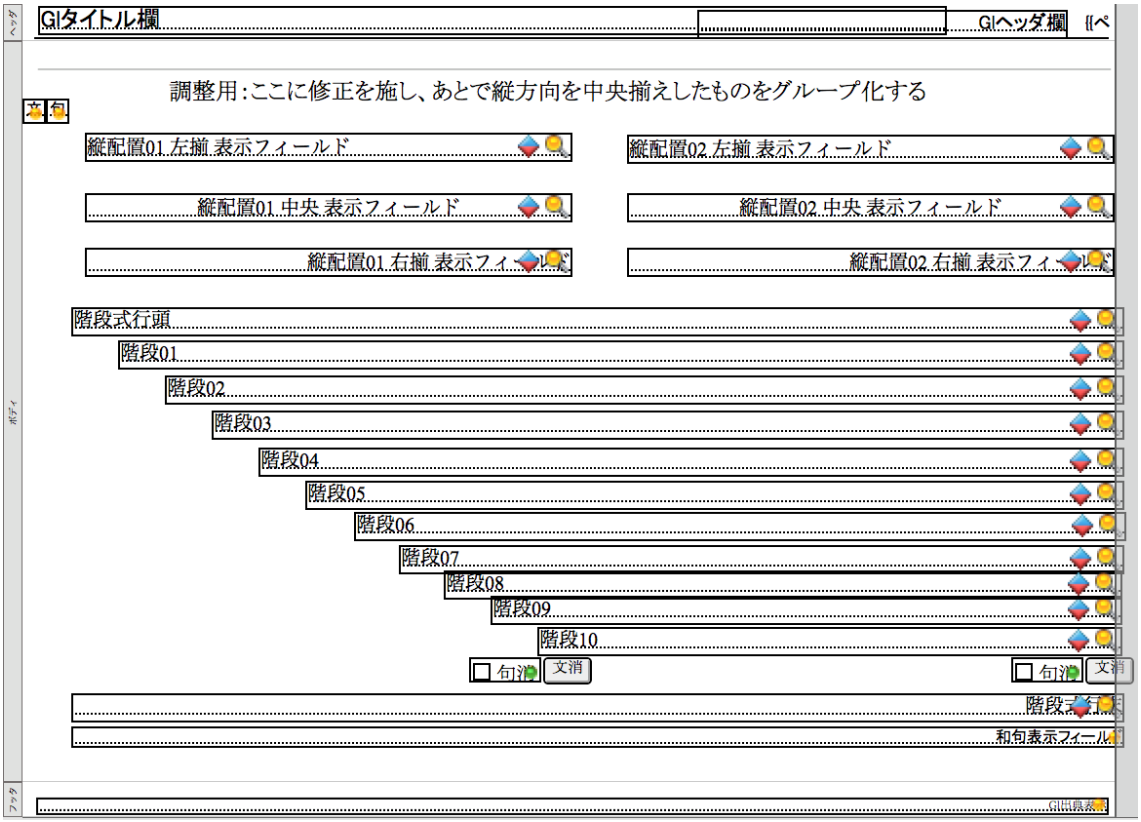


図 127　A4 サイズ調整用レイアウト

図 128　図 127 を縦方向で中央揃えした場合の例

この他、主要なフィールド定義としては図 127 でも見られる「縦配置 01 左揃 表示フィールド」「縦配置 01 中央 表示フィールド」「縦配置 01 中央 表示フィールド」「縦配置 02 左揃 表示フィールド」「縦配置 02 中央 表示フィールド」「縦配置 02 右揃 表示フィールド」という 6 種類の計算フィールドであろう。01 と 02 の数字は、縦に半分に折った用紙で、左側が 01、右側が 02 である。

例えばこのうちの「縦配置 01 左揃 表示フィールド」は以下のような関数式である。

```
If(GI プリント種別_縦方向表示項目="文番号・句番号のみ" or GI プリント種別_縦方向表示項目
="Numbers Only";"";
If(GI プリント種別="縦方向";If(縦配置 01 部分消去チェック<>"句消";
Case(
Left(main::GI プリント種別_レイアウト判別;3)="E-L";原句;
Left(main::GI プリント種別_レイアウト判別;3)="J-L";訳句;
Middle(main::GI プリント種別_レイアウト判別;2;2)="DL";縦配置 01 部分消去判別データ
;"");"");""))
```

複雑な入れ子になっているが、このうちの重要な部分だけを読み解くと「もしも縦方向レイアウトで句消にチェックが入っていない場合には原句または訳句を表示せよ」という趣旨である。句消は部分消去型の教材で利用する。

そして原句・訳句の順番は「Gl プリント種別_レイアウト判別[223] 」というフィールドで決定される。ここでの引数である “E-L” は「英語を左側に置く」という意味である。現在は多言語対応になっているが、PRW 作成ツールの出発点が英語と日本語のワークシート作成を目的としていたことから、English の E と Japanese の J を内部的には使っている。また、2 文字目から数えて 2 文字が DL だった場合、「縦配置 01 部分消去判別データ」の中身を表示するようになっている。この「Gl プリント種別_レイアウト判別」も重要な計算フィールドであり、以下の計算により、最終的に 6 桁のアルファベットが求められる。縦方向プリントの場合、1 文字目は EJX のいずれか、2 文字目は D[224] または-、3 文字目は LCR のいずれか、4 文字目は EJX のいずれか、5 文字目は D または-、6 文字目は LCR のいずれかである。また、階段式の場合は KEDKED、クローズテスト型の場合は CLOCLO という値になる。

```
Case(main::Gl プリント種別="縦方向" or Gl プリント種別="Vertical";
Case(
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="原文－非表示(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Original - Hide";"E";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="訳文－非表示(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Translation - Hide";"J";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="非表示－原文(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Hide - Original";"X";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="非表示－訳文(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Hide - Translation";"X";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="原文－訳文(教員用・解答用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Original - Translation";"E";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="訳文－原文(教員用・解答用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Translation - Original";"J")
& Case(
main::Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="あり" or Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="Yes";"D";
main::Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="なし" or Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="No";"-")
& Case(
main::Gl 縦配置 01 位置="左揃" or Gl 縦配置 01 位置="Left";"L";
```

[223] いつの頃からか、多くのツールでグローバルフィールドには「Gl」を先頭につける習慣ができている。確かにこうしておくと視認性が高くバグの原因にもなりにくい。恐らくどこかの FileMaker 関係の講習会か何かで一種の開発者 Tips として耳にしたのであろう。

[224] この関数式の基本的な部分を考えついたのはかれこれ 10 年近く前のことであり、当時のメモなども残っていないが、関数式から察するに、どうやら D は Delete の略のようである。実質的には一時的に隠しているだけなので Hide の頭文字 H を使った方が良かったのかもしれない。

```
main::Gl 縦配置 01 位置="中央" or Gl 縦配置 01 位置="Center";"C";
main::Gl 縦配置 01 位置="右揃" or Gl 縦配置 01 位置="Right";"R";)
& Case(
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="原文－非表示(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Original - Hide";"X";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="訳文－非表示(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Translation - Hide";"X";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="非表示－原文(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Hide - Original";"E";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="非表示－訳文(学生用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Hide - Translation";"J";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="原文－訳文(教員用・解答用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Original - Translation";"J";
main::Gl プリント種別_縦方向表示項目="訳文－原文(教員用・解答用)" or Gl プリント種別_縦方向表示項目="Translation - Original";"E")
& Case(
main::Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="あり" or Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="Yes";"D";
main::Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="なし" or Gl プリント種別_縦方向部分消去型採否="No";"-")
& Case(
main::Gl 縦配置 02 位置="左揃" or Gl 縦配置 02 位置="Left";"L";
main::Gl 縦配置 02 位置="中央" or Gl 縦配置 02 位置="Center";"C";
main::Gl 縦配置 02 位置="右揃" or Gl 縦配置 02 位置="Right";"R");
main::Gl プリント種別="階段式" or Gl プリント種別="Stairstep";"KEDKED";
main::Gl プリント種別="CLOZE";"CLOCLO")
```

ところで PRW 作成ツールも海外の学会で発表する機会があったことから、インターフェイスや表示するメッセージ等を英語に切り替える機能を設けている。フィールド定義においての変更点は上記のような or 関数の利用が代表的である。加えて、第Ⅲ部第２章第１節で述べたように、英語への切り替え機能の開発にあたっては、値一覧の数が 20 個弱、増加したことも付記しておく。

第２節　主要なレイアウト

スライド教材やプリント教材を作るには、最終的に表示したい内容を流し込むための鋳型が必要であり、これをレイアウトと呼ぶことは既に何度か述べてきている。これらは A4 サイズ用 8 種類、B5 サイズ用 8 種類の計 16 種類[225] である。命名規則として最初の 2 文字を用紙サイズ、次の 2 文字を行間隔(極小・狭く・標準・広く)、最後の 2 文字をメモ欄の有無としている。ここではまず「A4 極小なし」と「A4 広くあり」と命名したレイアウト

[225] それぞれ収録できる行数が決まっている。例えば「B5 広くあり」では 16 行で改ページが入るが「A4 極小なし」では 48 行で改ページが入るように設計されている。詳細は図 131 を参照のこと。これ以外にも A4 用紙 56 行で改ページとなるレイアウトも用意されているが、PRW 作成ツールのインターフェイスからは直接ではアクセスできないので、開発者のみが知る一種の裏技ということになろう。

を比較することから始めたい。前者が図 129 であり、後者が図 130 である。併せて図 127 と図 128 も参照いただきたい。

図 129　「A4 極小なし」レイアウト

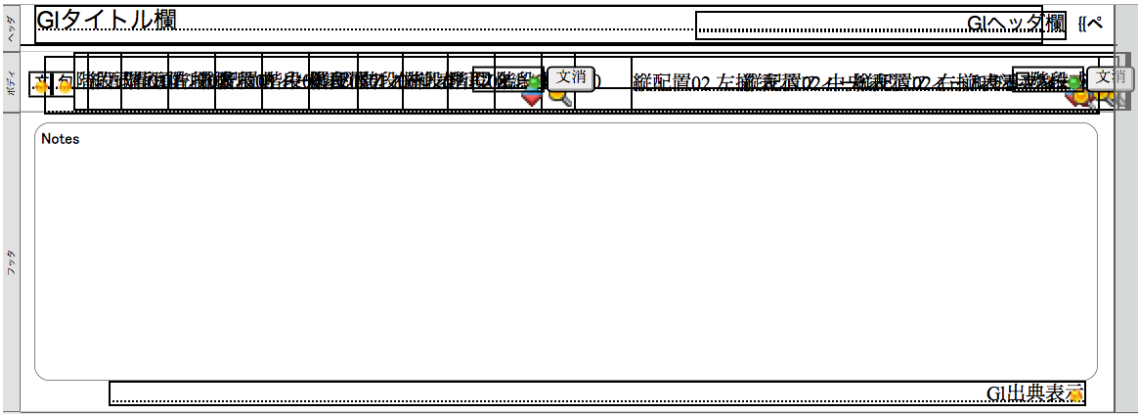


図 130　「A4 広くあり」レイアウト

これらの収録可能行数早見表は図 131 の通りである。

■ Phrase Reading Worksheet 作成ツール　ページあたりの収録可能行数

用紙サイズ	メモ欄	行間	1ページ	2ページ	3ページ	4ページ
B5	あり	極小	32	64	96	128
		狭く	24	48	72	96
		標準	20	40	60	80
		広く	16	32	48	64
	なし	極小	40	80	120	160
		狭く	28	56	84	112
		標準	24	48	72	96
		広く	20	40	60	80
A4	あり	極小	40	80	120	160
		狭く	28	56	84	112
		標準	24	48	72	96
		広く	20	40	60	80
	なし	極小	48	96	144	192
		狭く	34	68	102	136
		標準	28	56	84	112
		広く	24	48	72	96

■ 行数を基準とした用紙・設定等の選択候補（両面1枚の場合）

最大行数	用紙サイズ	メモ欄	行間	ページ数
160	B5	なし	極小	4
128	B5	あり	極小	4
120	B5	なし	極小	3
112	B5	なし	狭く	4
96	B5	あり	狭く	4
96	B5	なし	標準	4
84	B5	なし	狭く	3
80	B5	あり	標準	4
192	A4	なし	極小	4
160	A4	あり	極小	4
144	A4	なし	極小	3
136	A4	なし	狭く	4
120	A4	あり	極小	3
112	A4	あり	狭く	4
112	A4	なし	標準	4
96	A4	あり	標準	4

◎ 2ページ目以降の出力は、先頭行が空白行の場合、行詰め処理を行いますので、改行位置等によっては上記の行数以上に収録できる場合があります。

図 131　PRW 作成ツール 収録可能行数早見表

大きな違いは、レイアウト名に「広く」と付されたものは左右それぞれに 2 行が収録できるが、それ以外のものは 1 行しか収録できない点である。メモ欄はフッタパートに配置されており、ツール内部で設定されている行数に到達した時点で「GI 出典表示」と併せて挿入されるようになっている。メモ欄の「なし」のレイアウトの場合は「GI 出典表示」のみが挿入される。これはグローバルフィールドとなっており、メイン画面(図 114)で上から 3 行目に入力するフィールドの内容が挿入される。

第 I 部～第Ⅲ部で紹介したツールと比べると、PRW 作成ツールでは値一覧による多くのラジオボタンやチェックボックスが埋め込まれた状態にあるため、それぞれの枠がどのフィールドなのかが分かりにくい。これはレイアウト上でダブルクリックすることでようやく知ることができるというのが FileMaker の仕様である。例えば図 132 は「STEP 2 縦方向」のレイアウトで、上から 2 番目の枠をダブルクリックした状態を示している。これによりこの枠には「GI プリント種別_縦方向表示項目」というフィールドが表示されていることが分かる。

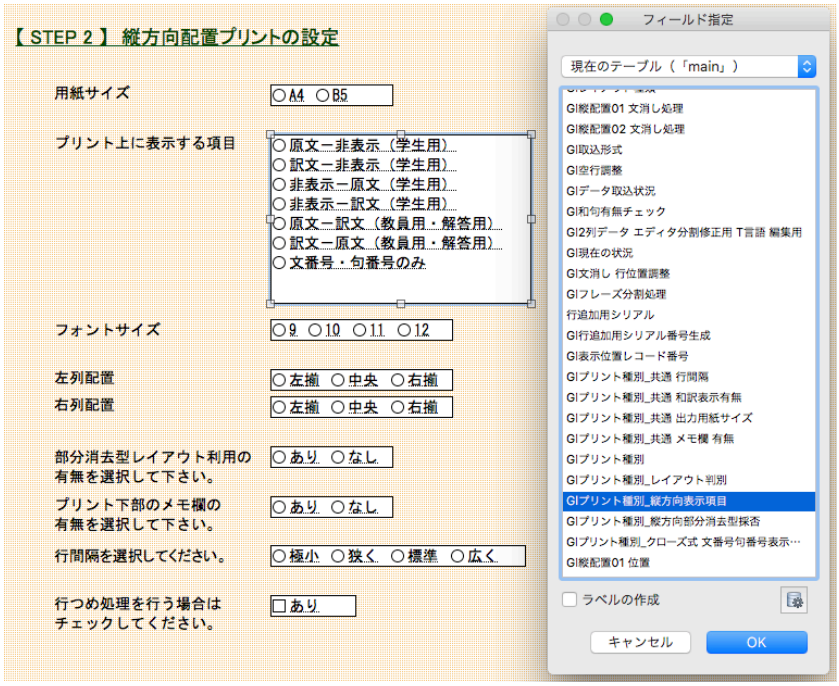


図 132　「STEP 2 縦方向」レイアウトで上から 2 番目の枠で表示されているフィールド

また、FileMaker の機能の 1 つである「インスペクタ」を利用し、どの値一覧と結びつけるかを選択する。最後の数文字が欠けているが、図 133 から分かるように、ここでは「縦配

置　表示項目_多言語対応」という値一覧を「ラジオボタンセット」で表示するよう指定している。

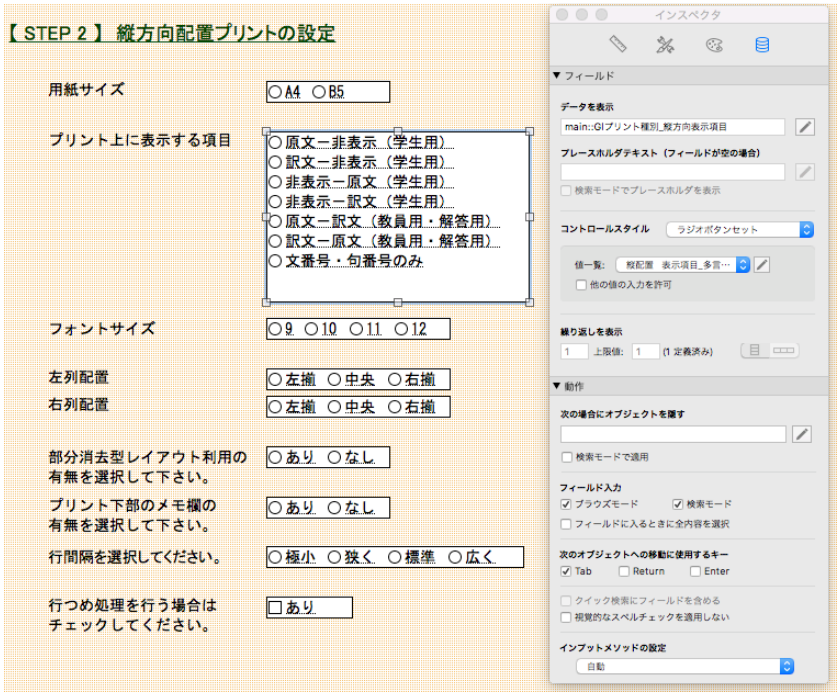


図 133　コントロールスタイル指定の例

第３節　主要なスクリプト

まず非常に基本的な作業ではあるものの「A02. 書式のクリア」[226] というスクリプトを紹介しておきたい。これはメイン画面(図 114)の最下段の左から２つ目のボタンをクリックすることで動作するスクリプトである。図 134 を参照されたい。ここではまず「GI 本文分割処理用」のフィールド、すなわちメイン画面で一番大きな枠について、Times New Roman の 14pt に設定する。同様にタイトル欄、すなわちメイン画面の最初の行を Arial の 14pt に設定する。Times New Roman フォントと Arial フォントではロシア語や韓国語を含む多くの言語を正常に表示できるようであるので、このように設定した。7 行目から 14 行目では最初のレコードから最後のレコードまで順にループを回しながら、全レコードを Times New Roman に統一する。また、さほど必要性は高くないが、17 行目から 20 行目までで「フレーズ分割処理_設定テーブル」(図 115)の方も Times New Roman に統一しておく。ついでながら FileMaker の場合、15 行目に書いてあるように、リレーションを張っていない別の

[226] 大規模な修正を行う際には併せてこのようにそれぞれのスクリプトにも分類番号のようなものを付与するようにしている。しかし第 I 部～第Ⅲ部で紹介したようなツールでは未だ着手できていない。

レイアウトに移動して何らかの作業をするためには、レイアウト切り替えのスクリプトステップを挿入する必要性がある。しかし 2 行目にあるウィンドウの固定のスクリプトステップがあるため、見た目の上では何ら変化しない。そして最終的に「Gl 言語設定」の値に従い、レイアウトを分岐する。この時には 15 行目とは異なり、22 行目・24 行目のように、テーブルも「フレーズ分割処理_設定テーブル」から「main」テーブルに戻って来ることになる。

```
1  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
2  ウインドウの固定
3  フィールド設定 [ main::Gl本文分割処理用 ; TextSize(TextFont(main::Gl本文分割処理用;"Times New Roman");14) ]
4  フィールド設定 [ main::Glタイトル欄 ; TextSize(TextFont(main::Glタイトル欄;"Arial");14) ]
5  フィールド設定 [ main::Glヘッダ欄 ; TextSize(TextFont(main::Glヘッダ欄;"Arial");14) ]
6  フィールド設定 [ main::Gl出典 ; TextSize(TextFont(main::Gl出典;"Arial");14) ]
7  Loop
8      フィールド設定 [ main::文番号 ; TextFont(main::文番号;"Times New Roman") ]
9      フィールド設定 [ main::句番号 ; TextFont(main::句番号;"Times New Roman") ]
10     フィールド設定 [ main::原句 ; TextFont(main::原句;"Times New Roman") ]
11     フィールド設定 [ main::訳句 ; TextFont(main::訳句;"Times New Roman") ]
12     フィールド設定 [ main::行頭・行末カスタム入力 ; TextFont(main::行頭・行末カスタム入力;"Times New Roman") ]
13     レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
14 End Loop
15 レイアウト切り替え [ 「フレーズ分割処理テーブル」 (フレーズ分割処理_設定テーブル) ; アニメーション: なし ]
16 レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
17 Loop
18     フィールド設定 [ フレーズ分割処理_設定テーブル::分割語 ;
       TextFont(フレーズ分割処理_設定テーブル::分割語;"Times New Roman") ]
19     レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
20 End Loop
21 If [ main::Gl言語設定="English" ]
22     レイアウト切り替え [ 「STEP 1_E」 (main) ; アニメーション: なし ]
23 Else
24     レイアウト切り替え [ 「STEP 1」 (main) ; アニメーション: なし ]
25 End If
```

図 134　書式のクリアのためのスクリプト

続いて文番号・句番号を付与するという、このプリント教材の特徴ともなる「B12. 句番号自動付与」のスクリプトを紹介する。図 135 を参照されたい。特筆すべきは PRW 作成時に、文の先頭で「Gl 文フラグ」を立てる(17 行目)。その後「Gl 文フラグ」が立っている間は句番号のみを加算しながら進めていく(21～22 行目)。そして空行では「文番号非表示処理」として 9999 という値を入れる(24 行目)。この値が 9999 の時は階段式レイアウトの

場合、図 119 のように赤いイコールを連続表示することで文区切りとする。そして「Gl 文フラグ」を下ろし句番号をリセットする(25～26 行目)という流れである。

```
1  エラー処理 [ オン ]
2  ウインドウの固定
3  スクリプト実行 [ 「A11. 英文フォントサイズの変更」 ]
4  フィールド内容の全置換 [ ダイアログあり: オフ ; main::文番号 ; "" ]
5  フィールド内容の全置換 [ ダイアログあり: オフ ; main::句番号 ; "" ]
6  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
7  # 数値の初期化
8  フィールド設定 [ main::Gl文番号 ; 1 ]
9  フィールド設定 [ main::Gl句番号 ; 1 ]
10 フィールド設定 [ main::Gl文フラグ ; 0 ]
11 # 句番号付与用ループ開始

12 Loop
13     If [ main::句番号自動付与処理_空行チェック<>"" ]
14         If [ GetAsNumber(main::Gl文フラグ) = 0 ]
15             フィールド設定 [ main::文番号 ; main::Gl文番号 ]
16             フィールド設定 [ main::文番号非表示処理 ; main::Gl文番号 ]
17             フィールド設定 [ main::Gl文フラグ ; 1 ]
18             フィールド設定 [ main::Gl文番号 ; main::Gl文番号+ 1 ]
19         End If
20         フィールド設定 [ main::文番号非表示処理 ; main::Gl文番号-1 ]
21         フィールド設定 [ main::句番号 ; main::Gl句番号 ]
22         フィールド設定 [ main::Gl句番号 ; main::Gl句番号+1 ]
23     Else
24         フィールド設定 [ main::文番号非表示処理 ; 9999 ]
25         フィールド設定 [ main::Gl文フラグ ; 0 ]
26         フィールド設定 [ main::Gl句番号 ; 1 ]
27     End If
28     レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
29 End Loop
30 レコードのソート [ 記憶する ; ダイアログあり: オフ ]
31 レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
```

図 135　句番号自動付与のためのスクリプト

ところで FileMaker では、連続して別のスクリプトを動作させることもできる。これが「スクリプト実行」というスクリプトステップである。例えばメイン画面の右上のボタンである 1 列/ 2 列データ[227] をインポートするためのボタンをクリックすると動作するスク

[227] 1 列データとは図 106 のように、英文のみから成るデータのことを指す。一方、2 列データとは図 105 のように、それぞれの対訳が含まれたデータのことを指す。2 列データさえあれば図 106 のように英文のみのプリントも設定次第で作成できるが、当然のことながら逆は不可能である。図 116 のように 2 列データエディタを使った、それぞれのフレーズ対訳の入力が必須となる。

リプトの後半に登場する 4 つの「スクリプト実行」というスクリプトステップである。図 136 を参照されたい。

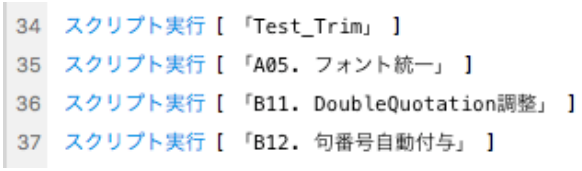


図 136　連続する 4 つの「スクリプト実行」ステップ

最初に実行するスクリプトは Test という名称がついているが、インポートする際のファイルに余分な改行コードが含まれている場合は、それらを除去するというものである。過去に実行したインポートの際にこのようなことがあったため、試験的に追加している。続いて上で紹介した「A02. 書式のクリア」の前半部分とかなり近い「A05. フォント統一」ステップを、続いて「B11. DoubleQuotation 調整」を実行している。後者は何らかの理由[228]により、複数のダブルクオーテーションが連続してしまう場合がある。これを 1 つだけにするためのスクリプトである。最後に上述の「B12. 句番号自動付与」スクリプトステップを実行する。

プログラム言語によってはスクリプトも含めて「関数」と呼ぶ場合があるが FileMaker ではフィールド定義の計算フィールドで用いるものだけを「関数」と呼んでいる。

第 4 節　今後の改良計画

これまで述べてきたように、PRW 作成ツールでは授業設計において自由度が高く多目的に利用出来るプリント教材を比較的短時間で効率的に作成することができる。また、PRW 作成ツールは筆者による開発ツールであり、無償公開していることから、通年の授業計画の中で様々な PRW を使うことを意識した、コース・ポートフォリオの観点も含めた教材デザイン研究につながると考えている。しかしまずは各教員自身がこのような PRW を半期 15 回なり通年 30 回のコースデザインとしてどのように利用するかについて、詳細な記述を行うことが、こうした手法の評価に求められると考えている。

そしてこのような授業設計をたった 1 枚のプリント教材で実現でき、多目的に使えるのは大きな強みであると考える。また、これほどまでに柔軟な学習設計が可能な特徴を持つ

[228] 典型例としては .csv ファイルを .tab ファイルとして読み込んでしまった場合などの対処である。一種のフールプルーフとして実行している。

ものは、e-learning 教材はもとより、モバイルデバイスを利用した教材コンテンツなどでも、筆者の知る限り未だ存在しない。また、教員のアイデア次第で一層、多目的に利用できる可能性を秘めているという意味からも、今後さらに研究を深めて行く余地が大いにあると考えている。

そして自習用教材としてパブリックドメインの英文素材を利用し、同一の教材データからさまざまなレイアウトによって出力した教材の PDF データをアーカイブとして蓄積し公開できれば、英文読解のみならず多様な英語学習に有益なオープンエデュケーションの一潮流としての展望も拓けると考えている。

PRW 作成ツール自体の改良としては、第Ⅲ部で紹介した「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」との連動ができれば、と考えている。しかしツール自体の大規模な改良が必要であるため、二の足を踏んでいる状態である。これは唐澤・米田(2014: 100-102)が指摘する PowerPoint によるスライドでスラッシュ(チャンク)リーディングの実現に代わり得る方法であるので、いずれはこのツールでも実現させたいと考えている。

一方、PRW 作成ツールの原型から数えると 15 年近くの歴史があり、様々な新しい機能が使えるようになったにも関わらず、大昔の機能がそのまま残っているという場合もある。特にこのツールでは「変数を設定」というスクリプトステップはほとんど使っていない。また、例えば図 114 と図 115 を比較してみても分かるように、新しいレイアウト色がどんどん追加されているという状態にある。このような新しいレイアウトも取り入れた大規模な改良も行いたい。

第Ⅴ部　その他のツール

第Ⅰ部～第Ⅳ部で紹介したツールと同様、第Ⅴ部で紹介するツールにも開発の背景や目的がある。しかし第Ⅴ部で紹介するツールはいずれも多かれ少なかれ、これまで紹介してきたツールに影響を与えた、もしくはこれまで紹介してきたツールの影響を受けたものである。こうした理由から「その他のツール」としてまとめて紹介することにしたい。

第１章　階段式 読解プリント 教材作成ツール

このツールは序論第８章でも述べたように、2006 年 7 月に公開した「Phrase Reading Worksheet 作成ツール 単体版」の機能と結びついて「Phrase Reading Worksheet 作成ツール Advanced 版」として 2007 年 8 月に公開されることとなった。もとより前者の応用によって生まれたツールであり、岡本・神谷(2006)による報告を嚆矢とする。*Ibid.*:245 では「『階段式 英文読解 作成ツール』は神谷(2005)による『Phrase Reading Worksheet 作成ツール』に大幅な改良を加えたものであるが、全く別のコンセプトによる、新しいツールととらえて良い。」と述べているが、現在は PRW 作成ツールに組み込まれている。

本来、このツールはカリキュラム上、限られた時間設定の中で利用する、学術論文の読解などアカデミック・リーディングの補助教材作成を目的としたものであり、第１著者の岡本による試行錯誤に基づき、「チャンクの区切りを認識するためには「等位接続詞」、「比較表現」、「同格」「前置詞句」を文中に見つけ出すことが最低限必要である」(*Ibid.*:244)「文中に使用されている句読点の存在を意識させる必要もあること」(*Ibid.*)という発想から生まれた。そして岡本によると「伝統的なフレーズリーディングの手法を用いて読解指導をしたときに生じたのは、英語力が十分でない大多数の学生は、スラッシュで区切られたそれぞれのチャンクは理解できても、上述の文法事項を復習した後でさえも以前チャンク間の関係を読み取ることが出来ず、結局はチャンク毎に付けた日本語訳を元に文構造を解読しているのではないか」(*Ibid.*)という疑問が生じ、「従来のチャンク毎にスラッシュを入れる方法ではなく、もっと学習者が直感的に文構造を理解できるよう、提示方法に工夫をすることが必要ではないかと考えるようになった」(*Ibid.*)とのことである。この考え方は PRW のそれと軌を一にする。

そこで岡本は「教材作成時にフレーズごとに改行し、ワードプロセッサのタブキーを用いてアウトライン(階層構造)化することで、英語力の低い学生でも複雑な文構造を視覚的

に理解することができる、新しいフレーズリーディングの提示方法」(*Ibid.*)を着想する。岡本が当時作成したのは図 137 のような教材[229] であった。この教材の提示上の特徴についての詳細は本論文では省略するが、等位接続詞や前置詞句などで頭を揃えて並べているという点に気づくことであろう。岡本の授業を受けた学生からは「見やすかった。ずらずらと行にして書かれていると読む前から読む気をなくすことになりがちだけど、それに比べると、アウトライン化されたものは読んでみようかな、とりあえず見てみようかなという気になった」(*Ibid.*)という声が聞かれるようになったとのことである。

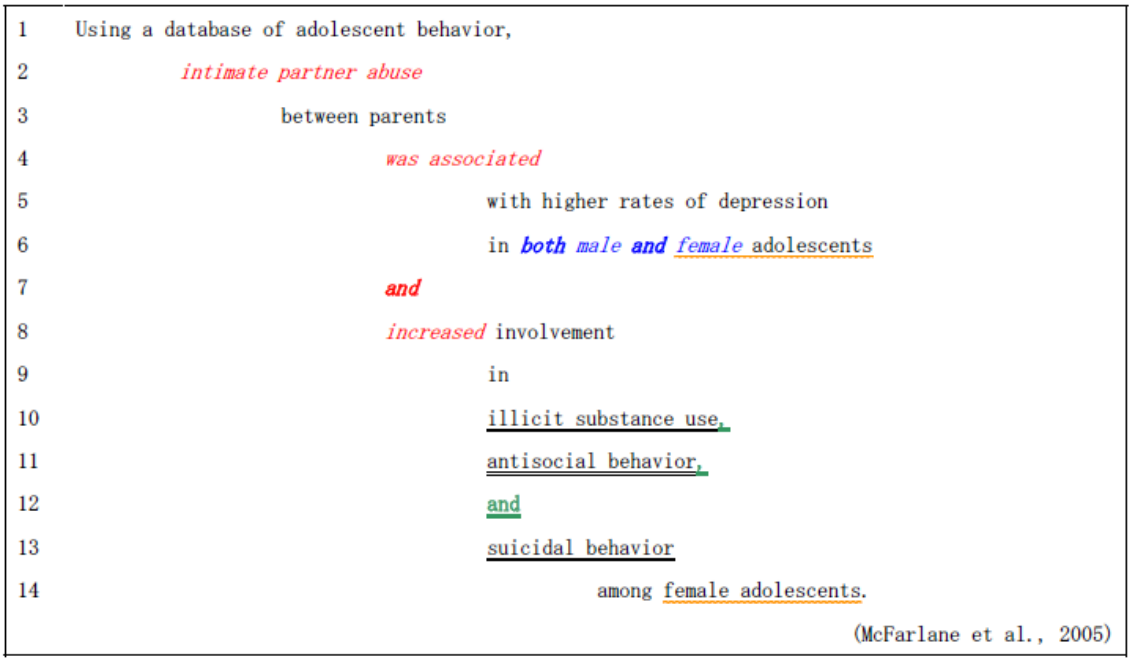

Using a database of adolescent behavior,
intimate partner abuse
between parents
was associated
with higher rates of depression
in both male and female adolescents
and
increased involvement
in
illicit substance use,
antisocial behavior,
and
suicidal behavior
among female adolescents.
(McFarlane et al., 2005)

図 137　縦型フレーズリーディングの提示例

しかし図 137 のような教材について「ワードプロセッサを使って作成するためには、チャンク毎にタブキーを使って階層を左右に移動させる必要があり、教材作成にかかる負担は、従来型のフレーズリーディングよりも大きくなってしまった」(*Ibid.*:245)という。そこで相談を受けた筆者(神谷)が、ラジオボタンの操作により、その負担を軽減するという手法を提案したというわけである。

当時想定していた「階段式　英文読解プリント教材　作成ツール」の用途は論文アブストラクトのような短い内容や、特定の一部分だけを抜き出して解説を加えるといった用途

[229] 岡本・神谷(2006:245)より転載。

に向いていると言えよう」(*Ibid.*)とあるが、現行版の PRW 作成ツールでは２列データを使って右側に和訳を表示し、文法解説用などの用途でも利用している[230] 。

続いてツール本体の説明に入る。図 138 がツールの起動画面である。現行版の PRW 作成ツールと比較してみると、フレーズごとの改行や、文の切れ目の空行などのアイデアもこのツールがきっかけとなっていることが図 114 と比較してみるとよく分かる。

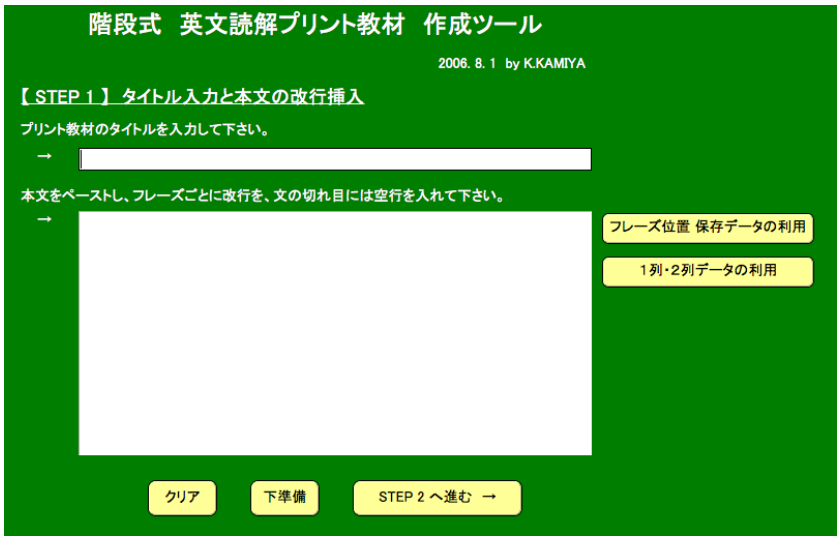


図 138　階段式 読解プリント 教材作成ツール 起動画面

またスクリプトにおいては図 135 で示した「句番号自動付与」についても、最終的な産出物がプリント教材であるということから、PRW 作成ツールの当時のバージョンのものとほとんど変わらない形で採用している。

「簡易フレーズ分割」(下準備[231])はこのツールの構想の中で生まれたものである。当時は以下のように、スクリプト処理によって、何段階かに分けた FileMaker の Substitute 関数を使いながら「半角スペース+当該の単語」を「¶(改行コード)+当該の単語」に置換していくという方法で実行していた。

Substitute(KED060801::本文作業用;[" about ";"¶about "];[" after ";"¶after "];[" also ";"¶also "];[" although ";"¶although "];[" and ";"¶and "];[" around ";"¶around "];[" as ";"¶as "];[" at ";"¶at "])

[230] 図 137 では行区切り線がない。これはレイアウトのボディパートに区切り線を入れたものとそうでないものを分けているため、これらの区別ができる。しかしレイアウト上でこのような区切り線の有無を扱おうとするとレイアウト数が２倍に増えてしまうことから、やむなく PRW 作成ツールにおいてはこの機能を削ることとした。

[231] 岡本・神谷(2006)では開発中のバージョンのスクリーンショットで示したため文中の図には登場しないが、公開版では追加機能を搭載している。

これらをスクリプトワークスペース上で表示すると図 139 のようになる。

```
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" about ";"¶about "]; [" after ";"¶after "]; [" also ";"¶als… ]
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" because ";"¶because "]; [" before ";"¶before "]; [" betwee… ]
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" even ";"¶even "]; [" for ";"¶for "]; [" from ";"¶from "];…  ]
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" just ";"¶just "]; [" now ";"¶now "]; [" of ";"¶of "]; [" o… ]
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" recently ";"¶recently "]; [" since ";"¶since "]; [" so ";"… ]
フィールド設定 [ KED060801::本文作業用 ; Substitute(KED060801::本文作業用; [" under ";"¶under "]; [" usually ";"¶usually "]; [" what ";"… ]
```

図 139　下準備スクリプト(抜粋)

これを実行することで下準備としていた。

そして「２列データエディタ」のアイデアを思いついたのも、このツールに多くを負っている。つまり現行版の PRW 作成ツールの土台はこのツールにあると言っても過言ではない。この STEP 2 の画面例を図 140 に示すので、図 120 と比較されたい。そして図 140 にある「上に行追加」「下の行と連結」「この行を分割」「この行を削除」はそのまま図 116 の 2 列データエディタにも受け継がれている。

図 140　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 2 画面例

図 141 で示した STEP 3 も現行版の PRW 作成ツールに大きな影響を与えた。ラジオボタンでレイアウトを選択するといったアイデアもこのツールを開発したことがきっかけとなっている。

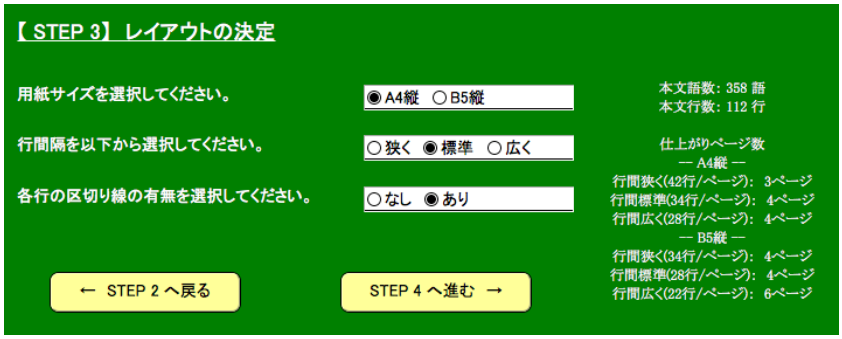


図 141　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 3 画面例

結果、図 142 のようなプリント教材ができあがる。

1	1	Scientists say
	2	they have made more progress
	3	in developing malaria-resistant mosquitoes.
2	1	The idea is to release
	2	genetically engineered insects
	3	like these
	4	into mosquito populations
	5	as a way
	6	to control the disease.

図 142　階段式 英文読解プリント教材 作成ツール STEP 4 画面例

当時のツールでは PRW 作成ツールにおける２列データも取り込めるようになっていたが、インポートの際のダイアログボックスで「和訳部分をそのまま残しますか？」と尋ねるという設計にしていた。これを「はい」で答えると階段式の右側に和訳を表示するという設計であった。

最後に、当時参照した書籍の中には青木・鈴木(1998)があり、同じ「階段式」という用語を使っていたが、ほとんど重複はなかったということを付記しておく。岡本・神谷(2006)でも参考文献には含めておらず、むしろ階段式という名称だけを拝借したと考えて良い。

第２章　イタリア語 文変形提示ツール

このツールは GK-FIRES の一環としても開発されており、口頭発表の記録が堂浦・井上(2014)として GK-FIRES 報告書にも収録されている。現段階ではイタリア語に特化したツールとして開発されているが、team-fie の今後の動向によっては、フランス語やロシア語へもこの成果が応用された教材提示や､言語ごとのツールの改良も視野にあると言えよう。

堂浦・井上(2014)[232] では以下のように述べる。

> 初級段階のイタリア語学習においては名詞の性(男・女)に合わせた形容詞の変化を押さえることが肝要となる。ここで言う形容詞や各種の冠詞の変化とは語末の一字が変わることを意味するが、こうした指導を効率よく行うために ICT の力を借りない手はない。

そこで堂浦・井上からの依頼に基づき開発に着手した。このツールでは変化する部分を目立たせるために色をつけ、同時に空欄を設けることによって穴埋め問題にも変えることができた。そしてこれらの機能、すなわち<y>…</y>タグと<g>…</g>タグの扱いについては、第Ⅲ部で紹介した「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」にも移植することになったというわけである。

文変形提示ツールについては比較的新しいツールであり、現在の team-fie での活動は３言語とも「動詞変化形提示ツール」のブラッシュアップから開始することが決まっているため、堂浦や井上によるイタリア語教育の現場でも、未だ手探り状態で使っているというような状況であると聞く。しかし「動詞の変化や形容詞の語尾変化に段階的に習熟して行くことができる」「指導者はすばやく画面を切り替えながら学習者に答えさせ、さらにコーラスリーディング等を取り入れることで、一層の学習効果が得られると考える」(どちらも *Ibid.*からの引用)とのことである。また、「少なくともこのツールを利用すると、教科書と板書のみによる授業と比較して、効率良くテンポの良い活気のある授業を行うことができると考えられる」(*Ibid.*: 292)とも述べている。このような考え方は、本研究が目指す「教員支援ツール」の好適例であるとも言えるだろう。

ここで現行版の「文変形提示ツール」の紹介をする。まずはデータベースのサンプルとして公開しているものを図 143 に示す。

[232] ここでは神谷(編)(2016:291)からの引用とする。

ID	メモ	文型01	和訳/指示01	文型02	和訳/指示02	文型03	和訳/指示03	文型04	和訳/指示04	文型05	和訳/指示05
1	男性単数(-o)→女性単数 表示1→表示5	Mario è italiano.	マリオはイタリア人です。	<g>Mario</g> è italian<y>o</y>.	Mario → Maria	Maria è italian<y> </y>.	語尾は？	Maria è italian<y>a</y>.		Maria è italiana.	マリーアはイタリア人です。
2	男性単数(-o)→女性単数 表示1→表示5	Kazuya è giapponese.	和也は日本人です。	<g>Kazuya</g> è giappones<y>e</y>.	和也 → 真由美	Mayumi è giappones<y> </y>.	語尾は？	Mayumi è giappones<y>e</y>.		Mayumi è giapponese.	真由美は日本人です。
3	男性単数→男性複数 表示1→表示5	Mario è italiano.	マリオはイタリア人です。	<g>Mario</g> <y>è</y> italian<y>o</y>.	Mario → Mario e Antonio	Mario e Paolo <y> </y> italian<y> </y>.	動詞は？語尾は？	Mario e Paolo <y>sono</y> italian<y>i</y>.		Mario e Paolo sono italiani.	マリオとパオロはイタリア人です。
4	女性単数→女性複数 表示1→表示5	Mario è italiano.	マリーアはイタリア人です。	<g>Mario</g> <y>è</y> italian<y>o</y>.	主語を複数形に変えてみましょう。	Mario e Paolo <y>sono</y> italian<g>o</g>.	è が sono に変わります。 でもそれだけじゃありません！	Mario e Paolo <y>sono</y> italian<y>i</y>.	italiano は italiani に変わります。	Mario e Paolo sono italiani.	マリーアとモニカはイタリア人です。
5	男性単数名詞→女性表示1→表示5	un ragazzo italiano	イタリア人の少年	<g>un</g> <g>ragazzo</g> italian<y>o</y>	少年 → 少女	<y> </y> ragazza italian<y> </y>	不定冠詞は？形容詞の語尾は？	<y>una</y> ragazza italian<y>a</y>		una ragazza italiana	イタリア人の少女
6	男性単数名詞→女性表示1→表示5	un libro italiano	イタリア語の本	<g>un</g> <g>libro</g> italian<y>o</y>	本 → 雑誌	<y> </y> rivista italian<y> </y>.	不定冠詞は？形容詞の語尾は？	<y>una</y> rivista italian<y>a</y>.		una rivista italiana	イタリア語の雑誌
7	近過去 男性→女性 表示1→表示5	Sono andato a scuola.	僕は学校に行った。	Sono andat<y>o</y> a scuola.	僕(男性)→私(女性)	Sono andat<y> </y> a scuola.	過去分詞の語尾は？	Sono andat<y>a</y> a scuola.		Sono andata a scuola.	私(女性)は学校に行った。

図 143　文変形ツール データベースの例

かなり複雑なデータ形式に見えるが、実は単純な仕組みになっており、それぞれの行について紙芝居のように、左から右へと進んでいくものと考えれば分かりやすい。そしてそれぞれの紙芝居を提示しながら学習させたい項目について段階的に進めていくというような使い方ができるというツールである。つまり「文型 01」と「和訳/指示 01」が 5 枚 1 セットになっていると考えると良い[233] 。

これこそ PowerPoint で実現できそうな提示方法ではないか。そんな声が聞こえてきそうである。それではこのツールの利点はどこにあるのか。それは本論文の序論第 4 章以降、繰り返し述べてきた「入力は一度だけ」という点に他ならない。そして使いたい「スライド」だけを抽出できること、そしてラジオボタンの操作によって自由自在に何枚目の紙芝居とも行き来できるという点である。また、上述のように<y>…</y>タグと<g>…</g>タグを利用することもできる。そして図 145 で述べるように、タグをいつでも無効化できるという点である。

ところで図 143 では文字色を赤くしている場所が数カ所ある。非常に残念なことであるが、このようなリッチテキストに相当する情報はインポートの際にすっかり失われてしまう。つまりプレーンテキストの状態でしかインポートできないのである。これが FileMaker の仕様であるが、そもそもデータベース・ソフトウェアではこういった使い方を想定していないのかもしれない。もちろん FileMaker の側では文字色もフォントの種類も変更することができる。仮に Excel データベースでの文字色に関する情報を何らかの関数で拾ってきてインポートできるなど、リッチテキスト的な状態でのインポートが可能になれば、今後のツール開発においても様々なことが可能になるだろうと考えている。

[233] 現在、公開しているツールでは「紙芝居」は最大 5 枚が 1 セットとなっているが、場合によってはもう少し変化させたいという場合もあることだろう。そのため現在、10 枚 1 セットのバージョンも開発し、team-fie のイタリア語チームの方々に実験していただいているところである。しかしこの場合、難点があるとすれば、データベースが横方向にやたらと長くなってしまうということである。

さて「文変形提示ツール」の起動画面とスライド例をそれぞれ図示する。図 144 と図 145 を参照されたい。

図 144　文変形ツール　起動画面の例

図 145　文変形ツール　スライド提示の例(1)

図 145 は図 144 の 1 件目のデータについて、文型 02 での提示を行なった状態である。ちなみに Excel データベースで、このセルのデータのみを抽出すると、以下のようになる。

<g>Mario</g> è italian<y>o</y>.

<g>タグの箇所は「文変形提示ツール」においては、ぎりぎり見えるか見えないかを狙った色で表示されるようにしているため、図 145 の中央段の Mario という箇所は薄い色での表示となっている。そしてここでは主語を男性から女性に変化させるとどうなるかという発問を行うことを想定している。ちなみにタグを無効にするには右上のチェックボックスをクリックすることになる。チェックが入っている状態では同じスライドについては、図 146 のように表示される。

図 146　文変形ツール スライド提示の例(2)

ここで素早くチェックを入れたり消したりという動作を繰り返すと、あたかも点滅しているように提示することができる。こうした教師の工夫、言い換えれば Classroom Tips[234] についても、もっと共有されるべきであると考える。同様のことは脚注 179(第Ⅲ部第 1 章第２節)でも述べている。

余談だが、ある教員がどこか他の場所で仕入れてきた Classroom Tips でも、別の教員にとっては新鮮かつ斬新に見える場合は決して少なくない。そしてこのような外国語教育に

[234] 2017 年度～2019 年度に筆者自身が研究代表者として採択された科研費研究課題である「小中高大連携を見据えた外国語教育と ICT の接点を探る研究ならびにアーカイブの開発」では、このような ClassroomTips の共有も目的の一つとしている。これは筆者が研究分担者として参加した科研費研究課題「外国語授業支援のためのアプリ・ソフト類のアーカイブ作成および教具・ツール類の開発」の集大成として 2016 年 9 月 4 日に実施した FLExICT カンファレンス(ICT を活用した外国語教育の最前線を知るカンファレンス) http://www.flexict.jp でも提案したことである。当該発表資料は https://www.slideshare.net/kmyken1/ss-65356893 に置いている。

関わる Classroom Tips は案外、現職の中学校・高等学校の英語などの先生方こそ詳しかったりする場合もあるのではないか。高大連携という用語が世に出て久しいが、授業の技術や運営方法について、これまで実質的な意味での情報共有の場はほとんどなかったと考えている。特に初習外国語として大学で教える教員は、これまで以上に中学校・高等学校の英語の先生方と交流を深めるべきではないだろうか。ましてや ICT のみならずアクティブ・ラーニングが取り沙汰される時代である。筆者自身は一介の大学英語教員であるが、初習外国語教育のあり方にも関心を持っている。そして小中高大連携にも関心を持っている。時機に合っていたのか、このようなテーマで科研費にも応募し採択されている。

さて、ここからは「文変形提示ツール」について、フィールド定義やスクリプトのうちの一部を抜き出して解説したいのだが、開発者である筆者に言わせると、実はその必要もないほど単純なツールである。しかし第Ⅲ部で述べたように、<y>…</y>タグや<g>…</g>タグについてはなかなかうまく行かず散々苦労した。現在、これらはそれぞれ 2 箇所ずつ使うことが可能であるが、イタリア語教育においては、これが 4 箇所まで増えるとありがたいとのことである。このツールは比較的単純であるため、フィールド定義自体の入れ子は 2 段階、つまり<y>タグの処理のためのフィールド定義にかぶせる形で<g>タグの処理を行うというフィールド定義になっているが、第Ⅲ部第２章第 1 節で述べたように、すでに開発者でありながら読み解くのに苦労するようなスパゲッティ・プログラムになってしまっている。この状態からそれぞれ 4 箇所に増やすのは至難の業であり、今後の大きな課題の一つである。

第３章　中国語 Phrase Reading Worksheet 作成ツール

このツールは第Ⅳ部で紹介した「Phrase Reading Worksheet 作成ツール」を中国語のために原文・ピンイン・和訳の 3 列で使えるようにしたものである。用紙は A4 で横置きのみで使うことができる。

図 147　中国語版 Phrase Reading Worksheet 作成ツール 起動画面

図 147 はツールの起動画面である。殺風景な他のツールの起動画面とは異なっているが、実はこのイラストが豊富にある画面はインターネット上にある http://dokochina.com/simplified.php (2017 年 12 月 17 日現在)の Web サイトである。これは Web ビューアーという機能を利用しており、FileMaker のレイアウト上に Web ブラウザ画面を組み込むことができる。レイアウト画面を図 148 に示す。

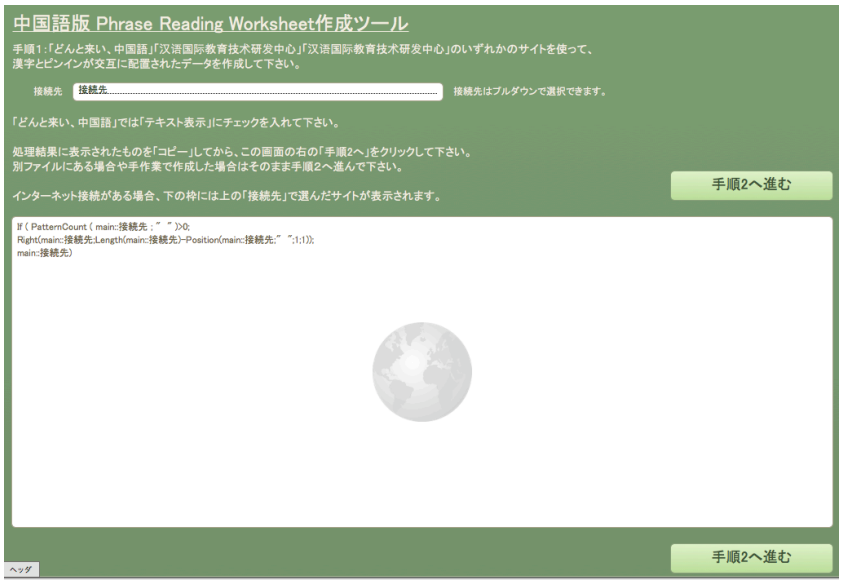


図 148　Web ビューアーが組み込まれたレイアウト

そしてこの接続先は関数式を使って指定できる。接続先の関数式は以下の通りである。

```
If ( PatternCount ( main::接続先 ; "　" )>0;
Right(main::接続先;Length(main::接続先)-Position(main::接続先;"　";1;1));
main::接続先)
```

接続先のデフォルト値はこの「どんと来い中国語」ということになっている。ここでは漢字を入力するとピンインを振ってくれるというサイトになっており、中国語学習者に有益なサイトでもある。

接続先はプルダウンメニューで選択することができるようになっている。サイト名とURL は全角スペース 1 つ以上で区切って記載すると追加できるようになっている。ここでも値一覧を利用しているが、接続先の候補を編集できるようレイアウト上で設定している。

このツールを公開した 2015 年 6 月 7 日現在、「どんと来い中国語」以外にも 2 つのサイトが使えるようになっていた。どちらも中国のサイトで「汉语国际教育技术研发中心」と「汉语拼音自动标注」の 2 つであった。しかし前者は閉鎖されてしまったのか、繋がらなくなってしまい、後者は別のページが表示されるようになってしまったため、役目を全く果たせなくなってしまった。外部の Web アプリケーションを利用する場合、一見便利そうであるが、往々にしてこのようなことが発生することも視野に入れておかなければならない。また、提供されるフォーマットがバージョンアップ等の理由で突然変化してしまい、データの取り込みがうまくいかなくなる場合もある。

第Ⅳ部で紹介した Phrase Reading Worksheet 作成ツールではフレーズの切れ目で改行を入れ、文の切れ目で空行を入れるというルールを採用していた。例えば 2017 年 12 月 17 日現在、「どんと来い中国語」で処理すると以下のような形式のデータが利用できる。

```
nǐ mén/men
你 们
xué jiào/xiào
学 校
yǒu
有
duō shǎo/shào
多 少
xué shēng
学 生 ？
```

「どんと来い中国語」では 1 つの漢字に対して複数のピンインの可能性を提案してくる場合がある。このうちの一方を教員の目視によって判断した上で、一方を除去していく[235] 。

[235] 残念ながら筆者には中国語の学習経験が全くないので、この作業においては清原文代氏の協力を得た。記して感謝する。

ピンインと漢字が交互に配置されたものが完成したら手順 2 に進む。上のボックスにこれを貼り付け、行・列分割のボタンを押し、中段のボタンで適切にフォントを設定すると、図 149 が得られる。ここでの枠 3 は和訳を入れる列である。必須ではないが第Ⅳ部のツール同様、和訳があった方がワークシートの活用の幅が広がるが、ここでは省略する。

手順 3 は図 150 のように、横線で上下 2 つのパートに分かれている。上がプリント作成、下が交互データ出力である。上のプリント作成の部分にはタイトルを入れる欄、チェックボックスが 3 種類、ラジオボタンが 2 種類ある。例えばこの状態で「プリント作成」をクリックすると、図 151 のようなプレビュー画面が得られる。

図 149　手順 2 の画面例

図 150　手順 3 の画面例

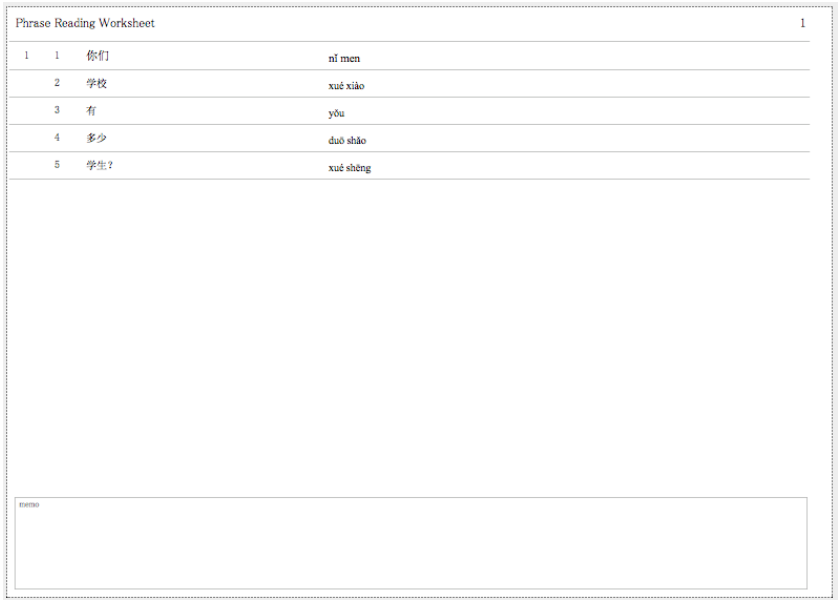


図 151　プリント教材のプレビュー画面例

これをプリントアウトするとA4サイズで､縦３つ折りにできるプリント教材が完成する。使い方は教員・学生次第である。手順 3 に戻るにはツールバーの「教材原稿作成」を利用する。

手順 3 の下半分の交互データ作成は 5 種類のデータ形式で出力でき、Word 文書等にコピー&貼り付けできる。例えば同じデータについて種類 d を選ぶと、以下のような出力が得られる。

／ 你们（nǐ men）／ 学校（xué xiào）／ 有（yǒu）／ 多少（duō shǎo）／ 学生？（xué shēng）／ [236]

さて、同様にフィールド定義やスクリプトについても一部を紹介したい。図 149 を見ると、画面下部に「入れ替え」のボタンが２つある。これらは「枠１と枠２」もしくは「枠２と枠３」を随意に入れ替えることができるものであるが、枠 1 と枠 2 の入れ替えについては、図 152 のような方法で実現している。

[236] ここまでの説明と同様のものを清原文代氏が動画にて説明しているものが以下のサイトにある。ただしこの動画はツール公開直後に作成されたものであり、現在は閉鎖されているサービスが動画では利用されている。https://www.youtube.com/watch?v=bHBw-wY1Boo (確認日：2017 年 12 月 17 日)

```
1  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
2  Loop
3      変数を設定 [ $copy_a ; 値: main::枠1 ]
4      変数を設定 [ $copy_b ; 値: main::枠2 ]
5      フィールド設定 [ main::枠2 ; $copy_a ]
6      フィールド設定 [ main::枠1 ; $copy_b ]
7      レコード/検索条件/ページへ移動 [ 次の ; 最後まできたら終了: オン ]
8  End Loop
9  レコード/検索条件/ページへ移動 [ 最初の ]
```

図 152　左右枠の入れ替え

この構造は非常に単純であり、上から順に Loop で回しながら$copy_a という一時的な変数[237] に枠 1 のフィールド内容を、$copy_b という一時的な変数に枠 2 のフィールド内容をそれぞれ書き込み(3〜4 行目)、それを逆にして戻すだけである(5〜6 行目)。枠 2 と枠 3 の入れ替えでも同様のスクリプトを利用している。これらは別々のスクリプトとしているが、スクリプト引数をそれぞれのボタンに割り当て、クリックされた方のボタンを Get (スクリプト引数)のスクリプトステップで拾い出し、If〜End If のスクリプトステップで分岐しても良い。このスクリプトの場合、実現できるであろうという確信の下で、まずは実験的に組んでみてから、正常に動作することを確認したのち、スクリプトを複製して内部の変数などを置き換えるという手法で開発しているため「日曜プログラマ」としてはスクリプト引数を使う意義はほとんど感じない。むしろ動作が極めて僅かであるが、遅くなる可能性さえある。

同様のスクリプトではあるものの、全てのレコードを Loop で回すということであれば、同じ図 149 の中央行付近に、それぞれの枠でフォントを選べるというボタンが各列 3 種類ずつ、計 9 個が並んでいる。こちらは左から順に、ボタンにスクリプト引数を 1〜9 で振っておき、どのボタンがクリックされたかをスクリプト中で検知して、フォントを変更するということを行っている。図 153 は「フォント設定スクリプト」の抜粋である。

[237] FileMaker では$変数と$$変数の区別がある。前者は当該スクリプトが終了すると消去されるもので、後者は当該ファイルが終了すると消去されるものである。前者は後者でも代用できることが多いが、ここでは$変数の方を選んでいる。$$変数はスクリプトが終了しても内容が残るので、複数のスクリプトで同じ名前の$$変数を利用するとバグの原因となり得るので注意が必要である。

```
4     If [ Get ( スクリプト引数 )=1 ]
5         フィールド設定 [ main::枠1 ; TextFont(main::枠1;"宋体") ]
6     Else If [ Get ( スクリプト引数 )=2 ]
7         フィールド設定 [ main::枠1 ; TextFont(main::枠1;"MS 明朝") ]
8     Else If [ Get ( スクリプト引数 )=3 ]
9         フィールド設定 [ main::枠1 ; TextFont(main::枠1;"Times New Roman") ]
```

図 153　フォント設定スクリプト(抜粋)

このようにそれぞれのフォントを TextFont 関数によって変更できることも FileMaker の大きな特徴である[238] 。

さて、今後の課題について、中国語でこのような教材を作るには、それぞれの漢字に対し、文脈的に正しい用法でのピンインを振ることが最重要であると考えられる。上述の「どんと来い中国語」では文脈判断をせず、候補としてあり得るピンインを複数表示するという仕様になっているようである。その点、閉鎖された、もしくは別のサイトが表示されるようになってしまった中国のサイトでは、本ツールの開発にも関与してくださった清原文代氏からの私信によると、それぞれ若干の癖はあったとのことだが、ある程度の形態素解析や構文解析をしていたとのことである。一方、日本国内でピンイン付与ツールの開発を行っている研究者に氷野善寛氏がいるが、氏の開発したツールには現在の仕様では対応できていない。中国語教育関係者からの注目も集まりつつある新しいアルゴリズムによるピンイン付与ツールであるため、是非このツールには対応させたいと考えている。

第４章　中国語対応 ピンイン問題自動作成機能つき 四択問題作成ツール[239]

このツールは第 I 部で紹介した「四択問題作成ツール」に大幅な機能追加を行なったものである。そして問題作成の自動化ができるというツールの開発に挑戦してみたという事例である。

もとより作問自動化には様々な困難が予想されるが、その中でも比較的簡単な事例として、中国語ピンイン問題作成機能の追加を試みた。漢字は表意文字であるが、特に初学者は表音文字であるピンインを通じて発音を学ぶ。

本ツールの略称、ピンイン問題作成ツールでは、利用者が簡体字および正解となるピンインを入力すると、自動的に誤答となり得るピンインが 3 つ以上出力され、そこから出題

[238] これらを書式設定関数と呼ぶが、他に TextColor 関数、TextSize 関数、TextStyleAdd 関数などがある。
[239] 本章の記述については神谷・清原(2016)から本論文の序論や第 I 部にあたる部分を取り除き、加除修正したものである。

に用いたい誤答を 3 つ選んで合計で四択にするという流れで利用するものであるが、問題自動作成機能(ないし問題作成支援)機能を付与したこともあり、起動画面(問題作成画面)のインターフェイスは従来のものと大きく異なっている。

図 154　ピンイン問題作成ツール 起動画面(問題作成画面)の例

具体的な操作手順は四択問題作成ツールとほぼ同様であるが、新たにピンイン問題の自動作成機能を搭載したため、図 154 のデザインは、第 I 部で紹介した図 7 のデザインとは大幅に異なっている。ツールおよびサンプルファイルにはあらかじめ中国語のピンイン問題 308 問が収録されている[240] 。

図 153 の PinYin Quiz Generator というタイトルのすぐ右隣には「このツールについて」という箇所があり、ここをクリックすることで説明書を表示することができるようになっているが、以下ではこの内容に基づいてツールの基本的な機能について紹介していく。

図 154 は 3 問が表示されている状態でのスクリーンショットである。これら 1 問ずつがカード形式による四択問題になっており、多目的な利用が可能である。新規カードの作成、既存カードの複製、不要カードの削除はデータベース・ソフトウェアである以上、当然の

[240] ツールにはあらかじめ『基礎中国語の単語と例文』(著者：浦山あゆみ・方紅・田邉鉄・清原文代、科研基盤(C)一般(2010-2012 年), 課題番号 22520574「紙と e-Learning を繋ぐワンソース・マルチユース教材の開発」の助成を受けたデータが入っており、ツール・データともに Creative Commons License の表示-非営利-継承 (CC BY-NC-SA 2.1)で公開している。当該科研に関係する Web ページは http://xunyicao.iic.hokudai.ac.jp/kaken/ である。

こととして、四択問題作成ツールと同様、スライド形式での提示やプリント教材の作成補助が可能である。

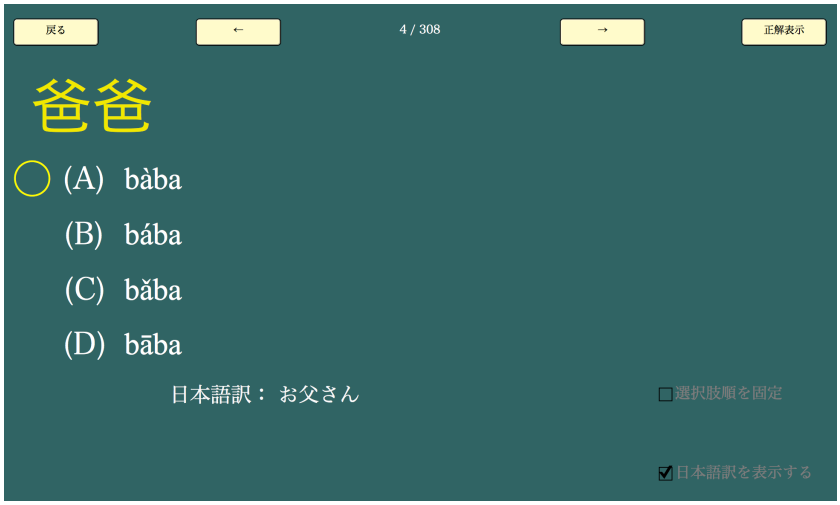


図 155　ピンイン問題作成ツールにおけるスライド表示の例

図 156　ピンイン問題作成ツールにおけるプリント教材作成補助の例[241]

ピンイン問題作成ツールでは誤答を自動作成することができる。入力できる最大音節数は 3 音節であり、漢字表記であれば単語でもフレーズでも扱うことができる。ただし 3 音節全てにおいて以下の手順を行ってしまうと、いわゆる「組み合わせ爆発」が起こってしまうことから、第 1 音節が優先的に処理されるように設計している。誤答案として生成さ

[241] 本論文執筆中に気づいたことであるが、問題部分は(1)～(4)で出力されるのに、正解部分は(A)～(D)で出力されるというバグが残っていた。手元のバージョンでは修正したが、まだ修正版を公開できていない。早急に公開したい。

れるのは最大 11 個であり、これら最大 11 種類[242] の中から、実際の問題で誤答として使いたいものを選ぶという流れになる。

自動作成される誤答のパターンは 1)意味の弁別に大きな働きをする声調の間違い[243] 2)日本語母語話者が聞き間違えやすい声母(頭子音)[244] 3)日本語母語話者が聞き間違えやすい韻母(頭子音を除いた部分)[245] である。ただし自動作成された誤答案の中に適当なものがない場合は、教員による手入力で、別の選択肢を作ることもできる。

誤答 1 ～ 3 および誤答案 01～11 の自動生成にあたっては、まずは第 1 音節の最初の音節の声調の区別から行われる。ただし声調符号のない母音は無視される。続いて上記の声母・韻母のルールが適用される。

誤答 1 ～ 3 を誤答案 01～12 のいずれかと置き換えるには、誤答 1～3 のうちのどれを置き換えたいかを指示するために、まずは置き換えたい枠自体をクリックする。続いて誤答案 01～12 の中から任意のものをクリックすると、枠の中身を差し換えることができる。ちなみに誤答案として出力された枠自体を書き換えたい場合(好みのものがない場合)などには、Shift を押しながらその枠内をクリックすることで、中身を書き換えることができる。

ところで図 154 は誤答案が最大 12 個表示される問題作成画面であったが、このほかに図 157 のように誤答については候補 1～候補 3 のみが表示される「1 行表示画面」がある。

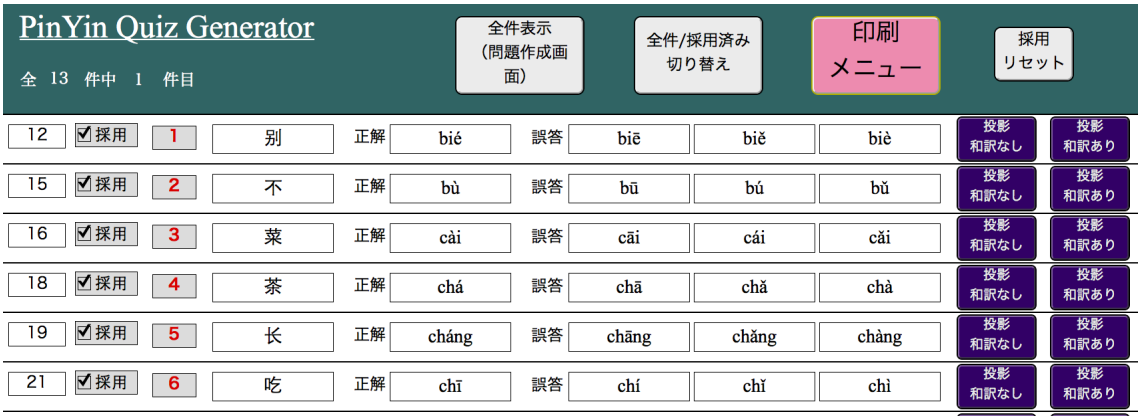


図 157　ピンイン問題作成ツールにおける 1 行表示画面の例

[242] 図 154 では誤答候補のために予め 12 個目の枠が用意されているように見えるが、12 番目の枠には、教員独自の誤答案などを入れておくために初めから空白になるように設計してある。

[243] 例えば买(買う)mǎi と卖(売る)mài など

[244] 例えば無気音-有気音、j-zh-z、q-ch-c、x-sh-s など

[245] 例えば ou-uo、wu-wo、i-ü、n-ng など

ピンイン問題作成ツールにおける既知の問題の一つとして、自動生成のアルゴリズムの都合上、中国語の音節には存在しない不適切な候補が含まれる場合もある。これは初学者に出題する際のディストラクタ(引っ掛け)の候補として残しておいても良いのかもしれない。このような中国語の音節には存在しない候補を外すかどうかについては、まさに利用する教員の好みとも言えよう。これらを残すことで、却って学生を混乱させる可能性も考えられる。

さて、神谷・清原(2016)では中国語ピンイン問題作成を例にした四択問題作成ツールにおける作問自動化の試みを行った。しかし実際解決できなかった問題点が、少なくとも 3 つ残されている。

第 1 の問題点は上述の「組み合わせ爆発」をどのように解決するかという問題である。誤答候補にはできる限り良質のものを提示したいとは考えているが、2 音節・3 音節の単語の場合、どうしても第 1 音節に注目しない限り、組み合わせ爆発は避けられない。つまり同様の処理を第 2 音節・第 3 音節でも行った場合、候補の数が非常に多くなってしまう。本ツールでは誤答候補は最大 12 個ぐらいから選ぶのが現実的だろうという考えの下で開発を進めたが、教員によっては「学生はこの単語をこの単語と勘違いすることが多い」というような経験則を持っているだろうとも考えられる。ただしこの経験則は教員によって異なることが想定されたので、今回は第 1 音節に絞った上で、声調変化・声母・韻母の機械的な置き換えによって最大 11 通りの誤答候補を生成することにした。また、教員ごとの経験則による誤答の生成や、そもそも中国語の音節としては存在しないものの扱いについては、今回のツールでは断念している。このような誤答候補をどの程度まで含めるかについては、既存の問題カードの複製によって作成・編集していただくことが望ましい。

第 2 の問題点は中国語の検定試験である HSK や中検において、実際に出題された問題がデータベース化されているわけではないという点である。また、これは著作権の観点からも問題となる。しかし問題データそのものを利用せずとも、各級のピンイン問題について最大公約数的な問題をデータベース化するのであれば、ある程度のデータ分析が必要であろう。現時点ではそのレベルには達していない。

第 3 の問題点は、身も蓋もないことであるが、やはり現在の技術では問題作成の自動化は、たとえ比較的簡単に思われる中国語ピンイン問題であったとしても、各教員の好みまで反映した問題作成は困難であるということである。神谷・清原(2016)で実現できたことは、あくまでも「試み」もしくは「作成支援」の域を出ていない。この解決には将来の人

工知能などの技術、あるいはレコメンド・エンジンのような手法が必要である。そしてこうなればこうなったで、本研究の目指す「最低限の設備」「最低限の手間」からはますます遠のいてしまうことであろう。

最後にこのツールの仕組みについて、フィールド定義の一部とスクリプトの一部を図示等しながら簡単な説明を加えておきたい。まずはフィールド定義の以下の式によって、音節数をカウントし、計算フィールドに格納する。

Length(Filter(正答;"āáǎàēéěèīíǐìōóǒòūúǔùǖǘǚǜ"))

これは"āáǎàēéěèīíǐìōóǒòūúǔùǖǘǚǜ"の中の文字がいくつあるのかを数える式である。より詳しく述べるならば、Filter 関数によって、指定した文字列以外のものを取り除く。そして取り除いた結果から、文字数を求めるというわけである。つまり中国語では声調符号は音節の上のどこか 1 文字にしか来ないという性質を利用している。

次に最大 3 つの声調符号のそれぞれを、Middle 関数を使って求める。つまり上式で求めた 1 文字目・2 文字目・3 文字目がどの声調符号であるかを求める。この際に利用するのは声調符号 1・声調符号 2・声調符号 3 という計算フィールドであるが、声調符号 2 や声調符号 3 については NULL 値となる場合もある。

ここからはスクリプトの出番である。当該ボタンがクリックされると、まずは候補生成として、1 音節・2 音節・3 音節の場合に分ける。以下では便宜上、1 音節の単語に絞った議論を進めていく。

```
If [ PatternCount ( MCG::声調符号1;"ā")>0 ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答１ ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "á" ) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答２ ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "ǎ" ) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答３ ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "à" ) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案01 ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "á" ) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案02 ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "ǎ" ) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案03 ; Replace ( MCG::正答 ; Position(MCG::正答;"ā";1;1) ; 1 ; "à" ) ]
End If
```

図 158　声調符号 1 が ā であった場合の処理

まずは誤答 1 ～ 3 フィールドおよびこれと同一の誤答案 01～03 フィールドに、1 文字目から数えた場合に何文字目に声調符号 ā が出てくるか Position 関数を使って調べ、それを Replace 関数によって別の声調符号に置き換えるという処理である。このような処理を全ての声調符号で行っている。

次に、先頭の母音を見る。もしこれが j で始まる場合、学習者は q や ch と間違う傾向があるため、これを図 159 のような処理によって置き換える。このような処理を 12 種類の代表的な誤答例で処理する。

```
# j > q / ch
If [ Left(MCG::正答;1)="j" ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案04 ; "q"&Right(MCG::正答;Length(MCG::正答)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案05 ; "q"&Right(MCG::誤答案01;Length(MCG::誤答案01)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案06 ; "q"&Right(MCG::誤答案02;Length(MCG::誤答案02)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案07 ; "q"&Right(MCG::誤答案03;Length(MCG::誤答案03)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案08 ; "ch"&Right(MCG::正答;Length(MCG::正答)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案09 ; "ch"&Right(MCG::誤答案01;Length(MCG::誤答案01)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案10 ; "ch"&Right(MCG::誤答案02;Length(MCG::誤答案02)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案11 ; "ch"&Right(MCG::誤答案03;Length(MCG::誤答案03)-1) ]
End If
```

図 159　正答の 1 文字目が j であった場合の処理

そして最後に、正答の語末について、上述の組み合わせ爆発を避けるため、5 種類の頻出パターンについてのみ、誤答案 08〜誤答案 11 を上書きする。例えば以下は語末が ng であった場合について、最後の 1 文字を削って n にするという処理である。

```
If [ Right(MCG::正答;2)="ng" ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案08 ; Left(MCG::正答;Length(MCG::正答)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案09 ; Left(MCG::誤答案01;Length(MCG::誤答案01)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案10 ; Left(MCG::誤答案02;Length(MCG::誤答案02)-1) ]
    フィールド設定 [ MCG::誤答案11 ; Left(MCG::誤答案03;Length(MCG::誤答案03)-1) ]
End If
```

図 160　正答の右から 2 文字が ng であった場合の処理

本来ならば長い単語であればあるほど、様々な誤答案を生成できる。しかし例えば 100 通りを超える候補があって、その中から誤答 3 つを選んで四択問題を作るということはあまり現実的ではないように思われる。このような点をどう処理するか、すなわち組合せ爆発の解消は今後の課題でもある。

第５章　ハングル フラッシュ型 提示ツール[246]

このツールは韓国語教育に携わる教員支援を目的として「黒板とチョークでは絶対に実現できない活動」を「最小限の設備」で実施するために開発したものである。ツールの名称は「韓国語・フラッシュ・カード」で KFC としているが、教員の高い自由度で授業を運営することが可能となり、使い方次第でクラスの雰囲気が一層活性化する可能性がある。そして KFC を利用すると教室の雰囲気に合わせて、様々な発問・指導が可能になる。

そもそも教員は自分自身の持つ技能の範囲で授業設計をするものである。当たり前と言えば当たり前のことであるが、例えばこれまで 1 つの単語とその意味をチラッと見せたい場合にはどのような手段が用いられただろうか。外国語教育の現場ではフラッシュ・カードが使われることが少なくない。ここまでは従来の手段でも可能であろう。それでは単語と意味と発音をチラッと見せる場合はどうだろうか。これはあらかじめこのようなスライドを PowerPoint などのスライド作成ソフトで用意しておくという手段で比較的簡単に解決できそうである。

それでは提示する文字を字母に分解して示したい場合はどうであろうか。ハングルの連音化も示したい場合はどうであろうか。名詞に助詞「が」「は」「を」が連結する場合、それぞれ 2 種類ずつある形のうちどちらの形を連結させたら良いか。数個前に導入した単語と比較して提示したい場合はどうであろうか。目の前の学生がいまいち理解していないことに気づいた場合はどうであろうか…PowerPoint などを使った授業設計には限界があることは自明のことである。

このツールの由来はツールの名称からある程度類推ができるように、第Ⅲ部で紹介した「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」であり、このツールでも同様に「問題データベース」と「データベースソフトを利用して開発した提示用のツール」に分けている。前者は Excel で作成したもので、図 161 のような外観である。

[246] 本章の記述については神谷[金]・高・神谷(2017)から本論文の序論や第Ⅲ部にあたる部分を取り除き、加除修正したものである。また、このツールはフラッシュ型と呼称しているが、韓国語に特化した機能を数多く取り入れているという点で第Ⅲ部とは大きく異なるものである。

ID	単語	和訳	品詞・分類	検索タグ	例文セットID 記録欄	ローマ字連結前	ローマ字連結後	助詞セット （がはを）
1	가구	家具	漢 名詞 入門	同		KA KU	KA gU	가는를
2	고기	肉	名詞 入門			KO KI	KO gI	가는를
3	구두	くつ	名詞 入門			KU TU	KU dU	가는를
4	기차	汽車	漢 名詞 入門			KI CHA	KI CHA	가는를
5	가다	行く	動詞 入門			KA TA	KA dA	
6	가방	カバン	カタカナ 名詞 入門			KA PANG	KA bANG	이은을
7	공부	勉強	漢 名詞 入門			KONG PU	KONG bU	가는를
8	감기	風邪	名詞 入門			KAM KI	KAM gI	가는를
9	과일	果物	名詞 入門			KOA IL	KOA IL	이은을
10	길다	長い	形容詞 入門			KIL TA	KIL dA	
11	나라	国	名詞 入門			NA RA	NA RA	가는를
12	나무	木	名詞 入門			NA MU	NA MU	가는를
13	나비	ちょう	名詞 入門			NA PI	Na bI	가는를
14	나이	年　年齢	名詞 入門			NA I	NA I	가는를
15	누구	誰	名詞 入門			NU KU	NU gU	가는를

図 161　KFC における問題データベースの例

そして後者の「提示用のツール」(KFC)でスライドを作成すると図 162 のようになる。

図 162　KFC によるスライド提示画面の例(1)

これらの各要素はボタン操作によって画面から消すこともでき、例えば意味だけを表示させた場合は図 163 のようになる。

図 163　KFC によるスライド提示画面の例(2)

また、ハングルを構成するそれぞれの子音・母音である、字母に分解した図 164 のような提示も可能である。字母への分解は 4 文字までの単語に対応している。

図 164　KFC によるスライド提示画面の例(3)

ハングルの習得には一定の学習が必要であるが、KFC では子音と母音を組み合わせる位置や、組み合わせた時の発音の変化を瞬時に表示できる。また、同じ子音であっても、文字連続の仕方によって連音化や濁音化などが起こることを明示的に表すことができる。日本語を母語とする学生の中には、子音と母音は英語のように並べればよいという感覚を持

つ場合が多いが、左右上下に組み立てた文字を、フラッシュ型で即座に掲示できることは授業運用において極めて有益である。

これまで KFC にも様々な改良を施してきた。この主な改良点は以下の通りであった。まずはスライド提示の際の背景色と文字色のバランスを工夫した。これは色の弁別に困難を感じる学生への対応でもある。また、従来はパソコン上での操作のみを想定していたが、これを iPad にも対応させたことで、授業者の自由度を高めた。そして助詞(が・は・を)の語形と連結した時の音変化も表示できるようになった。iPad 上で動作するということは、授業支援型ツールとしての活用のみならず、iPad を所有する学生にとって自習用ツールとしての活用も見込めよう。

授業実践の方法としては以下のような例が考えられる。ここでは 1.から 14.まで、順番に進めていくという方法を示してみる。

1. 「単語と和訳」で表示
2. ハングルを読めるか確認
3. 字母表示でハングルを音節に組み立てる際のルールを説明
4. 「単語と和訳」に戻る
5. ローマ字表記だけを表示する
6. 発音を表示し２文字目の濁音化に意識させる
7. 発音練習
8. スライドからローマ字表記と発音を消す
9. 「が」の助詞付与形でどちらの形がつくか考えさせる
10. ボタン操作で「が」の助詞付与形を表示させる
11. ローマ字表記・発音を表示させて 가 がつく場合には 3 文字目でも濁音化が起こることを意識させる
12. 発音練習
13. 「和訳」表示に切り替えて元の綴りを書くことができるかを確認
14. 「単語と和訳」で表示して元の綴りを確認

もちろん教室の雰囲気に合わせて教員自身のその場の判断で進めていけばよい。

続いてフィールド定義について説明するが、まずは字母分解について紹介したい。これはハングルとしては存在しない文字も含めると 11,172 種類にもなるが、存在しない文字だけを機械的に排除するのは困難であるため、全ての組み合わせを収録したデータベース[247]を用いる。例えば 간 という文字は「ㄱ」「ㅏ」「ㄴ」の３つの文字に分解することができる。また、上述のように字母分解は 4 文字の単語まで対応しているが、これを実現するためには、元の単語を「文字単位_1 文字目」～「文字単位_4 文字目」に分解し、このそれぞれを

[247] このデータベースは科研費基盤研究(B)、研究課題番号 19320082『韓国語語彙辞書データベース構築と外国語サイバー・ユニバーシティ用韓国語 Web 辞書開発』によって開発されたものである。

リレーションシップによってルックアップするという構造になる。図 165 はこのリレーションシップである。ただしこの中には現行版では利用していないテーブルもある。

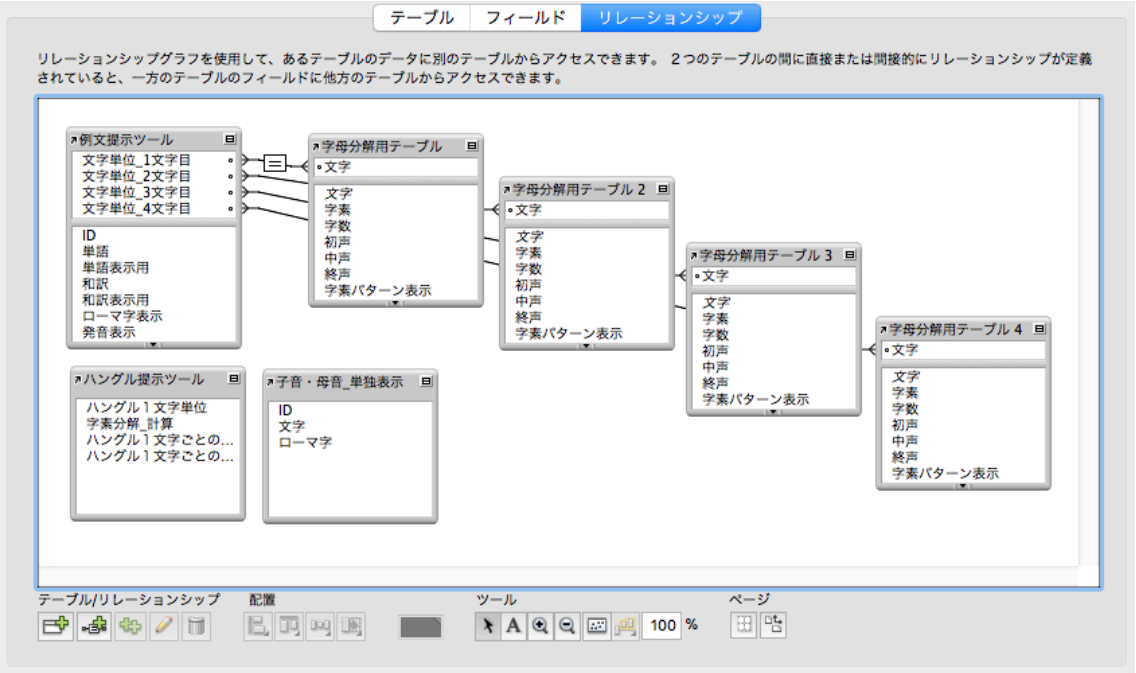


図 165　KFC におけるリレーションシップ

KFC は「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」の血を引いており、将来的な発展も見込めることから、フィールド定義の多くをそのまま残しているが、上記のリレーションシップに関連するフィールド定義には図 166 のようなものがある。

文字単位_1文字目	計算	索引設定済、 = Middle(単語;1;1)
文字単位_2文字目	計算	= Middle(単語;2;1)
文字単位_3文字目	計算	= Middle(単語;3;1)
文字単位_4文字目	計算	= Middle(単語;4;1)
文字単位_1文字目_初声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル::初声
文字単位_1文字目_中声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル::中声
文字単位_1文字目_終声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル::終声
文字単位_2文字目_初声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 2::初声
文字単位_2文字目_中声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 2::中声
文字単位_2文字目_終声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 2::終声
文字単位_3文字目_初声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 3::初声
文字単位_3文字目_中声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 3::中声
文字単位_3文字目_終声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 3::終声
文字単位_4文字目_初声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 4::初声
文字単位_4文字目_中声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 4::中声
文字単位_4文字目_終声	計算	非保存、 = 字母分解用テーブル 4::終声

図 166　字母分解に関係するフィールド定義(一部)

その他、KFC ではスライド表示の際にも特徴的なことがある。改めて図 162 を参照されたいが、画面上部に「로마자」「발음」という文字に見えるボタンがある。前者は「ローマ字」、後者は「発音」という意味であり、前者をクリックすると KA KU KA が表示され、後者をクリックすると KA gU GA がそれぞれ表示される。もちろんこれらをクリックした際の挙動も、いわゆる旗揚げゲームのようなスクリプトによって制御されている。つまり ON だった場合には OFF にし、OFF だった場合は ON にするという訳である。そして ON の時には表示するというようにフィールド定義されている。

また、水色のボタンが４つあり、「–」は全てを外す、「가 / 이」は「〜が」に当たる格語尾を、「는 / 은」は「〜は」に当たる格語尾を、「를 / 을」は「〜を」に当たる格語尾をそれぞれつけて名詞を表示する。それぞれにどちらが付くのかは決まっており、元のデータベースのＩ列に「이은을」と入力していればそれぞれの前者を、「가는를」と入力していればそれぞれの後者をつけて表示するというスクリプトが用意されている。

このツールは上記 1.〜14.などのように、教員にとっての自由度が非常に高いツールである。そして、あるスライドの次に、どのスライドを表示するかは教室の雰囲気に基づいた教員の判断で決めることになる。このようなツールは従来の教育工学的指標では非常に測定しにくいと言えるだろう。そして「このツールは授業に有効でしたか？」というような曖昧な指標でしか評価できない。

ここで改めて水野・山崎(2001: 175)を引用しておきたい。「学習支援システムの評価で注意すべき点は、アンケートを受けた被験者は、評価実施者の望む回答を出す傾向があるということである。それゆえに、調査結果の統計処理からそのまま結論を出すのは危険である。」肝に命じたい。

第６章　未完成・構想段階のツール

第１節　４枠提示ツール

2017 年 12 月現在、未完成であるものの、完成・公開に最も近い段階にあるツールがある。「４枠提示ツール」(Inflection Presentation Tool)である。これは当初から海外での口頭発表等を目指し、英語版のインターフェイスを用意している。そして FileMaker に通じた海外の開発者にもファイル内容が分かりやすいよう、全てのフィールド定義やスクリプトを、日本語を一切使わずに書いている。4 枠にした理由はロシア語の形容詞の性数変化やドイツ語の冠詞変化など、最大 4 種類に変化するものは少なくないからである。また、同

時に 2 種類・3 種類に変化させるなど様々なパターンで利用可能なように、図 167～図 173 の 7 種類のスタイルで表示できるようにしている。

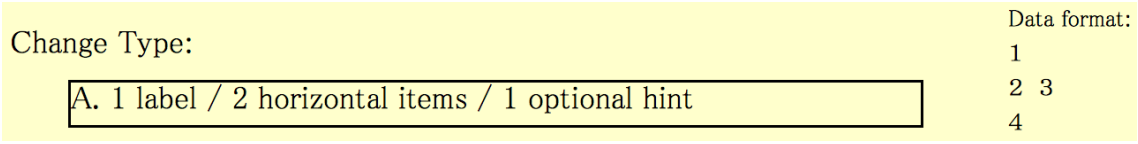


図 167　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type A)

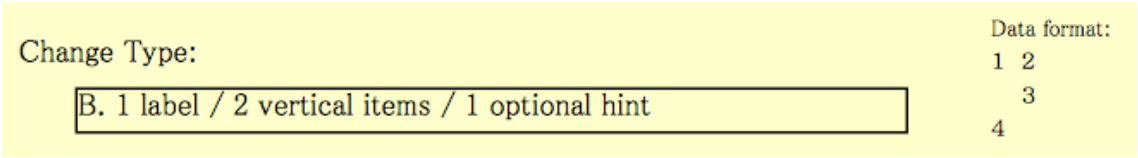


図 168　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type B)

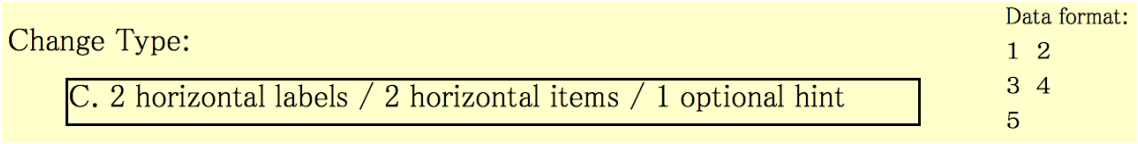


図 169　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type C)

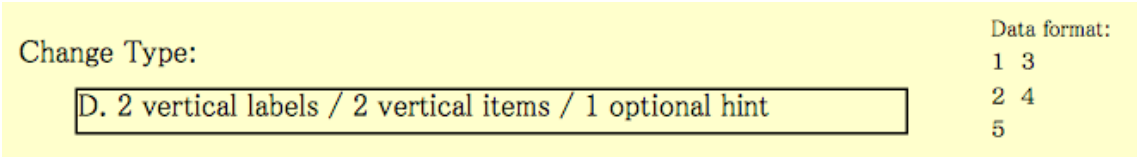


図 170　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type D)

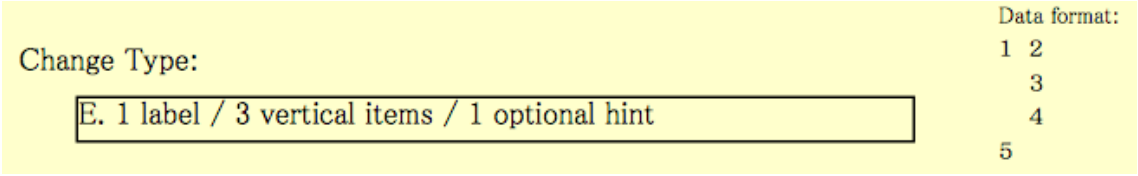


図 171　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type E)

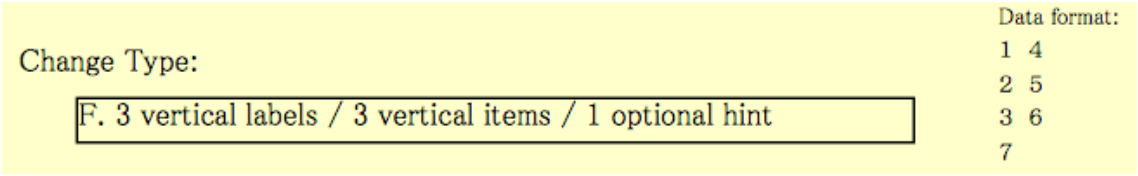


図 172　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type F)

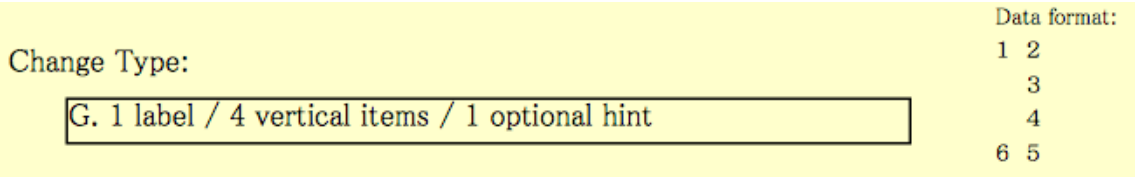


図 173　4 枠提示ツールにおける 7 種類の提示方法(Type G)

これらを実際のスライド形式でのレイアウト表示[248] にすると、図 174～図 180 のようになる。概ねそれぞれの枠の長さに応じて入力可能な指示文の長さが決まるが、それぞれ 2 行まで入力できるようになっている。

一方、例えば図 174 において、wf02_ShowHide と命名したフィールドは右揃え、wf03_ShowHide と命名したフィールドは左揃えであり、レイアウト中央の「→」は予めレイアウト上に書き込まれている。これらは変更することはできない。加えて、それぞれの枠をクリックすると表示・非表示を切り替えることができるようになっている。そしてデータベースのフィールドは、右側の Data format の形式に並べられる。つまりこれらが問題データベース(Excel ワークシート)での収録順となる。

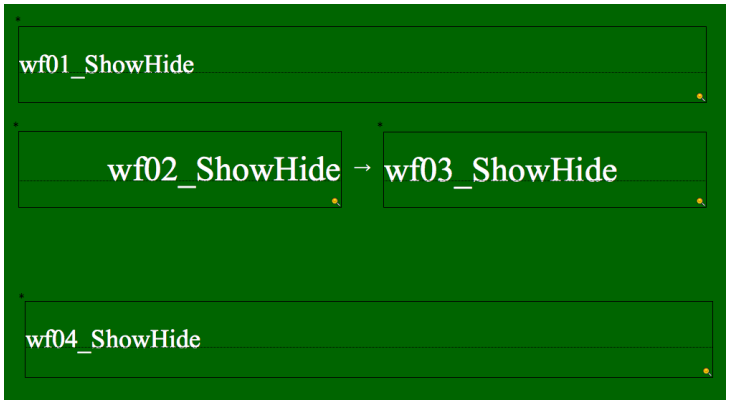


図 174　4 枠提示ツールにおける Type A の場合のレイアウト枠

[248] 件数表示・ボタンの部分など、全てのレイアウトに共通する箇所は省いている。

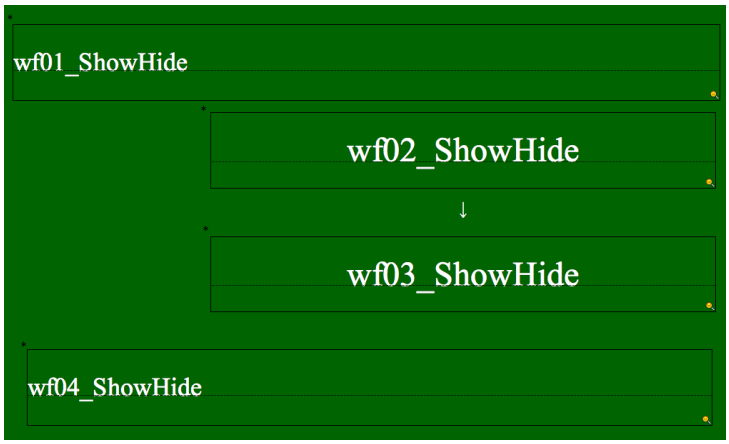


図 175　４枠提示ツールにおける Type B の場合のレイアウト枠

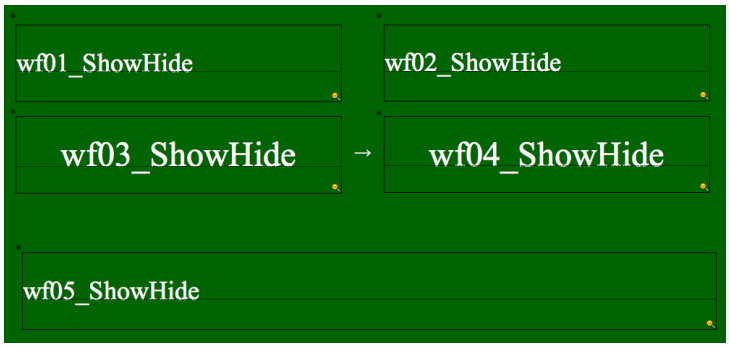


図 176　４枠提示ツールにおける Type C の場合のレイアウト枠

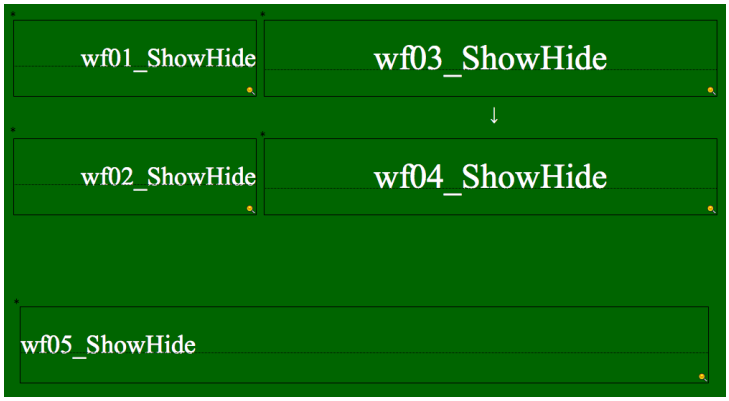


図 177　４枠提示ツールにおける Type D の場合のレイアウト枠

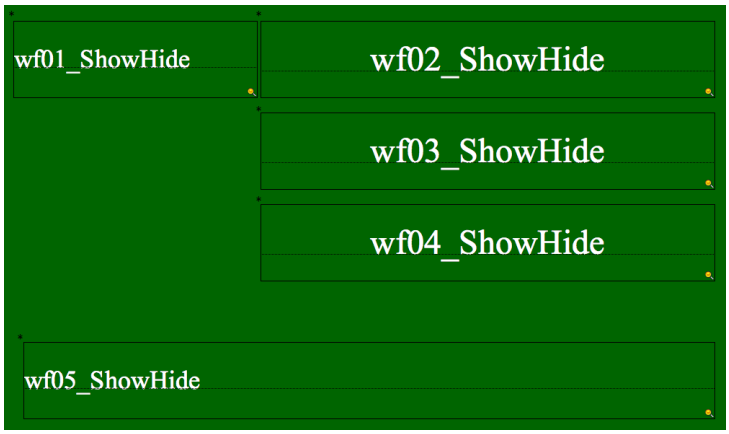


図 178　４枠提示ツールにおける Type E の場合のレイアウト枠

図 179　４枠提示ツールにおける Type F の場合のレイアウト枠

図 180　４枠提示ツールにおける Type G の場合のレイアウト枠

以下のような利用方法が可能であろう。

図 167/174 (Type A): ヨーロッパ系言語の単数形→複数形など(横方向・2 種類に変化)
図 168/175 (Type B): アジア系言語の現在形→過去形など(縦方向・2 種類に変化)
図 169/176 (Type C): Type A をより詳しく行いたい場合など(横方向・2 種類に変化)
図 170/177 (Type D): Type B をより詳しく行いたい場合など(縦方向・2 種類に変化)
図 171/178 (Type E): 英語の現在形・過去形・過去分詞形など(縦方向・3 種類に変化)
図 172/179 (Type F): Type E をより詳しく行いたい場合など(縦方向・3 種類に変化)
図 173/180 (Type G): ロシア語の形容詞・ドイツ語の冠詞など(縦方向・4 種類に変化)

しかしこのツールは未完成であると考えている。理由はインターフェイスがきちんと整備されておらず、第Ⅱ部「動詞変化形提示ツール」の水準に達していないことにある。

若干文脈は異なるものの、神谷・田中・北尾(2009:46)は言語処理技術の教育・学習への応用を試みる際に「いわゆる文系の一般の教員が、極端に言えば翌日の授業からでも応用可能な形で提供されていると言えるのだろうか」という疑問を投げかけている。実際に動作するツールであるとはいえ、この点において、第Ⅰ部～第Ⅴ部第５章のツールについては未だ不十分な箇所は少なくないものの、それなりに分かりやすいツール[249] であると考えているが、「４枠提示ツール」は文系の一般の教員が求める水準に達していないと考えている。公開に先立つ改良がもう少々必要であろう。

このツールは GK-FIRES の日本語チームから要望されたものであり、2 枠の変化で表示できるものがあると便利だとのことだった。同時にロシア語チームから 4 枠の変化で表示ができるものが欲しいとのことだったので、いっそ両者をまとめて開発してみようというところが出発点であった。しかし残念ながらその期待に応えられないまま GK-FIRES としての研究は終了してしまった。ロシア語チームについてはメンバー交代があったものの、引き続き team-fie として共同研究ができる体制が整っているため、なるべく早い段階で提供したいと考えている。

第２節　表現・構文学習ツール[250]

このツールは GK-FIRES から派生し、同時進行で進んでいたドイツ語チームによる別の科研プロジェクト[251] で開発を試みたものの、最終的に断念することにあったツールである。しかし応用可能性は大きいと考えるため、機会があれば今後、再チャレンジしてみたいと考えている。

[249] 真に分かりやすいツールであるかどうかの客観的な意味での評価を得るためには、オーサリング・ツールとしての評価を経る必要がある。しかし序論第２章で述べたように、この評価は一筋縄ではいかない。
[250] 第Ⅴ部第６章第２節および同第３節の内容は神谷(2016b)に大幅な加除修正を行なったものである。
[251] Projekt-Deutsch と称していた。

序論第 1 章で述べたように、本研究のコンセプトとして「最小限の設備で」「最小限の手間で」「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」の 3 つの特徴を挙げていた。この 3 つの中でも特に重視しているのは「最小限の手間」であることは、ここまで読み進められた読者には明らかであろう。すなわち問題や例文を収録するためのデータベースとなる Excel ワークシート、あるいは第Ⅳ部であれば、PRW 作成ツールへの入力に手間がかかるようであれば普及する可能性が一段と低くなる。仮に設備面で充実した大学など、最小限の設備でなくとも良いという状況にあったとしても、やはり教材データを入力する教員自身の手間は避けて通れない。「一旦開発して終わり」にしないため、あるいは「拡張性を高める」という面においても同様である。残念ながら既存の多くの言語教育ツール・教材開発ツールの類は、この点において失敗していると言っても過言ではないと考える。

この点についてもう少し具体的に述べてみよう。ここからの議論では「データベースソフトウェアを土台として利用する」、つまり上述のように「データとレイアウトを別々に管理できる環境を利用すること」を前提とするのだが、この際に「データ入力の部分をいかに簡素化するか」という点は極めて重要であると考えている。そうでなければ。たいていの場合は教材準備・授業準備に当たる外国語教員が役目を担うことになる入力者の負担が大きくなりすぎる懸念がある。

表示の仕方を決めるレイアウトや、表示・非表示などを切り替えるためのスクリプトの構造については開発者が担う部分であるから、すべて後回しで良い。しかし主に Excel 操作によって外国語教員が入力する部分については「どんなに ICT スキルの低い外国語教員にでも苦労なく入力できる程度」にまで落とし込むことが必要不可欠である。

データをどのように収録したらツールで効率的な情報提示が可能なのか、また、データ入力者の手間をできるだけ最小限に抑えつつ、同時にこのツールでしかできないことをどのように実現するのかという点について、前提となる部分をメンバー間で共有しておく必要があったのだが、残念ながら十分な議論ができなかった。ここを共有可能なレベルに到達できなかった一つの理由は、具体的なデータ構造に問題があったと考えている。つまりシンプルなデータベース構造に落とし込むことができなかった。

実際、この「表現・構文学習ツール」の構想については、かなり議論が進んでいた。これは「テーマやシーンごとの例文を提示するとともに穴埋め部分の学習ができる、自主学習に使うためのツール」という趣旨のものであった。

図 181 では、このツールの概要を示す。

例：「予定」というテーマの場合

Heute gehen wir _____ Kino.　今日私たちは映画館へ行きます。

↓

Heute gehen wir __ins__ Kino.

Heute gehen wir _____ Schule.　　今日私たちは学校へ行きます。

↓

Heute gehen wir __zur__ Schule.

のように、ボタン 1 を押すと例文の一部を入れ替えることができる(この場合は Kino→Schule)。なおかつ空欄部分の練習問題も生成できる。

図 181　表現・構文学習ツールのデータ構造(前半)

まず、開発者目線[252] では少なくとも用意しなければいけない Excel 列として「どんなに ICT スキルの低い外国語教員にでも苦労なく入力できる程度にまで落とし込む」という前提を満たすのであれば「テーマ」「例文前半」「穴埋め部分」「例文後半」「日本語訳」の最低 5 つが必要であると考えた。しかし図 181 に続く、図 182 の箇所で設計に躓いた。

[252] とはいえ実際のところは筆者の限られた知識の範囲内においてである。

これは「予定」というテーマの Heute gehen wir ... 「今日私たちは…へ行く」という構文だったが、ボタン２を押すと同じテーマの別の構文になる。

Haben Sie _____ etwas vor?　　「今晩何か予定がありますか？」

↓

Haben Sie heute Abend etwas vor?

- 空欄にする箇所によって、単純な表現の練習問題から文法事項に関わる問題まで作成することが可能
- 似たような例文(上の例文では Kino→Schule)の反復練習で表現や文法を身につけることができることができると同時に、似たような場面での表現を繰り返し学ぶことができるというメリット
- 入れ替えの部分に関しては、タグ付けなどで簡単に使い回すことができれば作成労力が軽減される

図 182　表現・構文学習ツールのデータ構造(後半)

躓いた理由の一つは、Heute gehen... の構文と Haben Sie... の構文をどう関連づけるかという点にあった。繰り返しになるが「どんなに ICT スキルの低い外国語教員にでも苦労なく入力できる程度にまで落とし込む」にはこのようなタグ付けはどうすれば良いだろうか。この解決策として考えられるのが同一の構文をタグ付けしておき、検索によって探し出すという方法がありうるが、果たしてこれは十分に上述の「どんなに ICT スキルの…」に対応しているだろうか。

また、別の躓いた理由として、一つの日本語訳に対応するドイツ語文は複数あるのではないかという点があった。例えば「リンゴジュースの炭酸水割りを。」という日本語訳に相当するドイツ語文は以下のように複数考えられる。

- Eine Apfelschorle bitte.
- Ich nehme eine Apfelschorle.
- Ich bekomme eine Apfelschorle.
- Ich möchte eine Apfelschorle.

これらの入力欄としてひとまず「ドイツ語文 1」～「ドイツ語文 4」のフィールドを用意して各メンバーに入力してもらったが、4 つに収まるはずもなく、また入力しやすいフォーマットがどうあるべきかを考えているうちに時間ばかりが過ぎていき、結局時間切れになってしまった。

「表現・構文学習ツール」に収録すべき表現・構文の当面の目標として掲げられたものに図 183 がある。果たしてこのテーマ構造の分類は適切だろうか。仮に適切であるとしても、これらに相当する表現・構文を第三者の著作権上の権利を侵すことなく全て考案するということは可能なのだろうか。

この辺りをどのように解決していくかについて、まずは「言語の壁を超えた作業による枠組み策定」から進めていく必要があると言えるのではないだろうか。その際に参考となりうる事例として、公益財団法人国際文化フォーラムが主催する「学習のめやす」

テーマ構造		
自己紹介	all	
	趣味・好み	all
		スポーツ
		音楽
		食べ物・飲み物
	属性	all
		国籍
		職業
		専攻
	内面・外面	all
		性格
		外見
	家族	all
		家族の紹介
行動	all	
	予定	all
		週末の予定（現在形）
		週末の予定（現在完了形）
	約束・勧誘	
食事	all	
	レストラン	all
		注文
		感想
		支払
		食事中
	軽食スタンド	all
住居	all	
	家の描写	all
	部屋の描写	all
買い物	all	
	衣料品	all
	食料品	all
駅	買う	all
		切符
		グッズ
	知る	all
		発射・到着時刻
		乗り換え
街	all	
	道	all
		道を尋ねる
		道の説明

図 183　収録する表現・構文の分類

「めやす Web３×３＋３[253] 」のような活動がある。こうした活動との連携も、今後ますます展開していく必要があると考えている。

第３節　スクリプト学習ツール

本節では「こんなツールがあったら面白い」というアイデアレベルのものを記録としてまとめておく。結論から言うと、実現には程遠い。

それは「スクリプト学習ツール」である。この目的はロールプレイや簡単なダイアログに始まり長編劇に至る、スクリプトを用いた学習を支援するというものである。使い方は通学時間など、ちょっとした空き時間を使って、ドイツ語テキストの暗記、シャドウイングなどの練習ができるというものである。主な機能はドイツ語テキストの表示、日本語テキストの表示、ドイツ語音声の再生、音声の録音である。また、ドイツ語音声およびテキストを組み合わせて学習することができ、ドイツ語テキスト・日本語テキスト・音声は隠すことができるという設計要件である。データはクラウドなどを通して配信しダウンロードする。データは一元管理し、教員作成データ、自グループデータ、他グループデータなどをダウンロードできる。データは随時更新可能。ツールのデータもクラウド上のそれとリンクさせて自動同期…。

アイデアは膨らむが、後半に行けば行くほど実現は困難になっていくし、維持コストがかかる。良くある話だが科研費が途切れたらサーバー等の管理ができず、サービス停止となってしまっても残念である。

実はこの途中の部分までは中国語では既に実施できている(清原・神谷 2015a / 2015b)。ドイツ語で不足していたのは「フリー公開できる音声を含む例文データ」であった。だが、この準備には非常に手間がかかる。むしろ極めて困難な作業である[254] ことは言うまでもない。

中国語の場合には『中国の大学生と話そう！』という場面設定で作られた素材があらかじめ用意されていたため、比較的簡単に実現できた。これは科学研究費補助金基盤研究(C)一般(2010-2012 年), 課題番号 22520574「紙と e-learning を繋ぐワンソース・マルチユース教材の開発」の助成を受けて開発され、著者らによってクリエイティブ・コモンズ・ライ

[253] http://www.tjf.or.jp/meyasu/support/ (参照日：2017 年 12 月 23 日)

[254] GK-FIRES のスペイン語チームから派生した別の科研で、日常会話に限定した上で、現地での録音を行い、それを学習できるアプリを構築するというプロジェクトにも筆者自身、ツール開発担当の役割で研究分担者として参加している。

センスの表示-非営利-継承 (CC BY-NC-SA 2.1)で公開されたコンテンツをそのまま流用したのであった。きちんと時間を計測していたわけではないが、上述の清原・神谷(2015a)の研究においての開発は、せいぜい 20 時間以内で終わったような印象がある。実際に時間がかかったのはインターフェイス面での設計のみであった。

このツールは同様に FileMaker で作られ、しかも iOS で動作する FileMaker Go をインストールした iPod Touch / iPhone / iPad のみで動作するという前提であったので実現は容易であった。このように場面があらかじめ決まっており、スクリプトがあらかじめ完成しており、例文が Excel の各行に分割されており、音声との対応関係がファイル名などに現れている状態でありさえすれば、それがドイツ語であったとしても、レイアウトの表示内容などを少々書き換えるだけである。音声ファイルの取り込みについては、専用のスクリプトを一つ書くだけである。しかし繰り返しになるが、ここまでたどり着くことが非常に困難である。とはいえこの段階をクリアしないことには先には進めない。

教科書付属 CD の音声などをそのまま利用することも可能であろう。この場合は事前に出版社と交渉し、教科書購入者、すなわち授業の履修者のみが利用できるような形で、例えばダウンロードパスワードを仕掛けるなど、著作権者の許諾を得た上で、権利を侵害しないように十分に留意するといった方法が求められる。しかしこれとて、そう簡単にはいかないであろう。

結局、フリー公開するかどうかは別として、音源をどのように用意するかは最後まで付きまとう問題である。非母語話者が書いたドイツ語のスクリプトのネイティブチェックを受けて、スタジオを借りて、ドイツ語母語話者のナレーターに謝金を支払って、読み上げ音声を録音する、という作業には多額の費用がかかる、一筋縄ではいかない作業となる。ドイツ語においては当面は夢物語であろう。

結論：個人用データベース・ソフトウェアを利用した授業支援のためのツール類と外国語教育への応用可能性

筆者の感覚では 2018 年現在、大学生のスマートフォン所有率も 9 割を超えていると考えられる。スマートフォンは「小さいタブレット PC」であり「小さいパソコン」でもある。そして毎年新入生が入ってくる大学という組織においては常にデジタル・ネイティブ世代の割合が年々高まっていくという新陳代謝が行われつつあることを忘れてはならない。彼らが新しいアプリ類に抵抗なく馴染んでいく姿は日々見かけるものである。むしろ教員の側こそが取り残されている可能性があることを忘れてはならない。

もちろんスマートフォンやタブレットを利用した学習の在り方や可能性を検討した上で実験的に実施していくことには賛成である。それではなぜ「最小限の設備」に拘ったのか。それは「パソコンとプロジェクタ」あるいは「パソコンとプリンタ」という設備であっても、十分可能な活動があり、場合によってはスマートフォンやタブレットを使った学習よりもはるかに活動的な学習空間が設計できる可能性があるということである。そしてこの活動的な学習空間を設計するのは、他ならぬ教員自身である。加えて「最小限の設備」であることは、裏を返せば教員にとっての最大限の自由度にも繋がると考えても良い。

本論文でこれまで述べてきたように、これまでほとんど使われることがなかった個人用データベース・ソフトウェアを授業支援や教材作成支援のために利用することについて、ツールとしてある程度完成できていれば十分可能であると考えている。これは既に引用した神谷・田中・北尾(2009:46)の「いわゆる文系の一般の教員が、極端に言えば翌日の授業からでも応用可能な形で提供されていると言えるのだろうか」という点とも関係する。結局のところ、個人用データベース・ソフトウェアを利用した授業支援や、その外国語教育への応用可能性については、あくまで「ツール次第」という点に帰着するように感じられる。また、本論文の冒頭でも述べたように、ICT 活用型の外国語教育に不慣れな教員にも利用可能な「デジタル教具」はあまりにも不足しているように思われてならない。

しかし文書作成には Microsoft Word、成績処理には Microsoft Excel、スライド作成には Microsoft PowerPoint と、徐々にいわゆる Office 系ソフトウェアが浸透してきたように、いつの日かスライド教材や文書作成にも個人用データベース・ソフトウェアが浸透するのではないだろうか。確かに個人用データベース・ソフトウェアは敷居が高いのかもしれない。しかし今後、これらの利点、つまり年賀状作成ソフトが一般に浸透してきたように、教材

作成や外国語教育におけるデジタル教具としての個人用データベース・ソフトウェアが利用できることが教員に有効であると知られていく可能性はある。そして今後ますます研究を深めていくだけの価値があると考えている。

ところでICT活用型の授業は最小限の設備しかない普通教室などの場合でも実施できるようになりつつある。本研究では主たる対象としなかったが、同じく「ラストワンマイル」的なICT活用型教育の代表例として「実物投影機」(書画カメラ)があり、序論第5章の脚注61でも簡単に触れているが、とりわけ小学校・中学校でよく利用されているようである。堀田(2016:3)は実物投影機に関する連載コラムを執筆している。実物投影機がますます普及していくのであれば、この利用が可能な環境、すなわち大型のテレビモニタがあるような場所であるから、当然スライド教材としての投影も可能であり、個人用データベース・ソフトウェアで開発したツール類の利用も可能となっていくであろう。

そして何よりも教員の負担を減らしていくことが必要である。これは本論文で再三述べてきた「最小限の手間」にも繋がるが、ここには常にICTを利用しなければならないという精神的な負担という意味も含めたい。そうは言っても、何でもかんでもICTを使って、という方向性に抗うつもりはない。しかし例えばごく短時間、例えば1時間の中で5分だけICTを利用するというような方向性の価値も認めたいと考える。

結局のところ、良くする必要があるのはICTの利用云々ではなく、授業そのものなのである。外国語授業において、例えばこれまで30分かかった活動を20分に減らすことができ、その浮いた時間を別の活動に使えるならば「システムの勝ち」と言えるはずである。そしてここにこそ教員支援型ICT利用による教材作成の「価値」を見出したいと考え続けている。このためにこそ「黒板とチョークでは絶対にできないことを可能にする」という考え方も大切にしていく必要がある。

また、これまで教育工学において、オーサリング・ツールの価値がきちんと評価されてこなかったという点も問題であると考えている。その一方で、オーサリング・ツールが評価しにくいという点は理解できる。なぜなら学習者の成績の伸びには直結しないからである。やはり教育工学の領域でもこうした評価軸以外にも、今後より一層、注目していくべき側面があるのではないだろうか。

本論文の中心に据えたのは「データ」と「レイアウト」を別々に管理できる仕組みである個人用データベース・ソフトウェアであった。そしてこの1つであるFileMakerを利用

して、筆者自ら様々なツールを開発し、筆者が教える英語を除く、様々な外国語の教員であっても無償で使えるランタイム形式に加工したものを無料提供し、広く公開してきた。

第Ⅰ部では「四択問題作成ツール」について紹介した。これは Excel ワークシートに一度だけ入力した問題データを読み込んで、多目的に利用するというツールであった。このツールはスライド教材のみならず、紙教材や e-learning 教材の出力にも対応していた。

第Ⅱ部で紹介した「動詞変化形提示ツール」は同様に Excel ワークシートに一度だけ入力した動詞変化形などのデータを読み込んで、多目的なスライド教材として利用できるというものであった。

第Ⅲ部の「フラッシュ型 例文・対訳提示ツール」の最新版では、Excel ワークシートに一度だけ入力した例文・対訳データを読み込んで多目的に利用できるスライド教材を作ることのみならず、教員が提示の際に手元で参照できるカンニング・ペーパーや、学生用の配布資料など、紙媒体のものも出力することができるようになっていた。

これらのツールでの、スライド提示以外の機能の一つ一つについても、従来の教育スタイルでは実現しようがなかったという自負はあるが、ひとまず脇に置いて考えるならば、スライド提示機能に特化する共通する点として「正解が表示されるまでの時間が短時間で済むこと」が挙げられる。従来の外国語教育でありがちだった特徴の一つは、授業で指示した問題の答えがわかるまで一定の時間がかかるということだった。例えば練習問題を宿題として課した場合、その答えがわかるまでに 1 週間程度、あるいはそれ以上かかるということも珍しくなかった。確かにじっくりと考えなければならないという種類の問題もあるかもしれない。しかし一方で、短時間で答えが分かった方が望ましいという学習もあるだろう。ましてや外国語での運用能力を鍛えようとする場合には、瞬発力が必要な場面もあるのではないか。ここでアクティブ・ラーニングとの接点が見えてくる。

第Ⅳ部の「Phrase Reading Worksheet 作成ツール」はプリント教材を作成するものであるが、同様である。従来、輪番制による授業スタイルも珍しくなかったように思われる。しかし 2 列データが示されている状態であれば、プリントをひっくり返すだけで訳し方を知ることができる。このプリント教材で可能なことは、まさに即時フィードバックの一種であると考えることもできよう。即時フィードバックは e-Learning システム等に限られた話ではない。

ところで下山(2011: 99)は CALL 教授法について「忘れてはいけないのは、機器やシステムを使うのはその効果があると思われる部分的な利用で良いということだ。」と指摘する。

このことは本論文で述べてきたツール類についても当てはまると言えるだろう。また、西堀(2011: 19)では CALL 教室における授業と学習について、以下のように述べる。

> CALL の技術は日進月歩であるが、その新しさに惑わされてはならない。教師としては、どのような技術や機器であっても、実際の授業や生徒の学習にどのような効果があるのか、教育現場に即して把握して置かなければならない。

山西(2015: 18)は以下のように語る。

> タブレット PC などの情報通信技術の革新とともに、教室の環境も変わりました。しかし、よくわかる授業をいかに工夫するかという教師の授業づくりに関する考え方は変わっていません。教育工学の考え方の中に、テクノロジーが教育の方法を変えていく後押しをする、というものがあります。テクノロジーが変わることで、学習環境も教育の方法も変わっていくのです。同時に、教師の意識が新たなテクノロジーを生み出します。教師が「もっと効果的で、よくわかる授業をしたい」と考えることが新しい技術を生み、そしてその技術で、また新しい教育方法が生まれていくというサイクルが理想的です。教師が、「一日の授業で、今日より明日、明日より明後日、児童生徒の何が問題で、どう改善していくか」といった、イノベーションの意識を持ち、既存の伝統的な教育方法に対して改革していくというマインドが、教育を変えていくと思います。

また *Ibid.*: 19 では以下のようにも語る。

> ICT の技術はどんどん進化します。しかし、教師は、流行を追いかけるのではなく、変わってはいけないものが何なのかを知らなければなりません。一方で、自らの教育方法をどのように変えられるのか。私たちは常に学び続けることを求められています。

堀田(2015b: 22)は語る。

> すべての先生が授業をしやすくなる授業インフラとしての ICT の整備は必要です。しかし教育を変えているのは ICT ではありません。どうして ICT を活用するかというと、教育を改善したいから ICT を導入するわけで、ICT が何かを新しくしてくれるわけではありません。そもそも根底には、教師の「よりわかるように教えたい」というマインドや、取り組もうとする姿勢があると私は思います。

他方、内田(2017: 14)は「教育実践の適否は「それが若者たちの成熟を支援するかどうか」を基準に査定されるべきです。その基準で言うと、最も役に立たないのは「格付けすること」です。出来合いの「物差し」があって、それをあてがって、数値的な格付けを行い、格付けの高い人間に多く資源を与え、格付けの低い人間には罰を与える。これが教育的には一番有害無益です。」と述べている。これはいささか暴論が過ぎるかもしれない。しかしこれまでとは明らかに異なる「物差し」が必要であることには変わりない。

池田(2003: 197)が述べる「新しいものを使うことがいい教育ではない。むしろ、目新しさに飛びつき、その新しさを教育効果と考えてしまうことの方が危険なのだ。」という点

は肝に命じたい。しかし本論文で述べてきたような「今後の改良計画」が一つでも多く解決されれば、それが新しい教育に繋がる可能性がある。

飯吉(2016: 5)は高等教育における IT の Impact Factors という見出しの元で、「オープン化」「ユビキタス化(BYOD)」「人工知能(AI)」「ゲーム化(Gamification)」「Analytics & Big Data」「Blended Learning Environments & IoT(Internet of Things)」の 6 つを挙げている。そしてこれに続く矢印で、「様々な学生に、いかに興味を持って主体的に学んでもらうか」と述べている。個人用データベース・ソフトウェアを使ってツールを開発しながら、この 6 つの中の 1 つである「ゲーム化」の観点から、新たな「教育のかたち」を生み出すことができるとすれば、開発者冥利に尽きる。

西之園(1998: 183)では教育工学の在り方について「technology push よりも demand pull であることが望ましい」と指摘している。本論文で扱うツール類はこの両面から攻めているという特徴がある。とは言っても、もちろん本論文で扱うツール類が外国語教育で用いられる全ての活動に応用できるとは主張するつもりは全くない。しかし CALL 教室が十分に整備されていない教育機関における、普通教室でのラストワンマイル的な ICT 活用は本論文の執筆を行った 2017 年度現在でもなお必要とされている。そして ICT 活用によって省力化できる部分をなるべく省力化したい。だからこそ、このような環境で利用できるツール類の開発を今後も続けていく必要があると考えている。

本論文の最後に改めて強調しておきたいことは、教育現場におけるワンソース・マルチユースの持つ意義である。そこには省力化のみならず問題作成コストの低廉化を可能にするなど多くの利点があるはずである。筆者はこのように考えている。

引用文献

Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. *ASHE-ERIC Higher Education Report*, *No. 1*. Washington, DC: George Washington University.

Chujo, K. & Lawrence A. et al. (2013). Teaching remedial grammar through Data-Driven Learning using AntPConc. *Taiwan International ESP Journal*, *5*(2), 65-90. Retrieved from http://hanamizuki2010.sakura.ne.jp/public_html/data/TIESPJ%2048-203-1-PB[1].pdf

Hail, E. (2016). Using a PC, projector, textbook scans and Internet in the EFL classroom. *Cybermedia Forum*, *17*, 44-46.

Hijikata, Y. (2005). The Chunking process and reading comprehension of Japanese EFL learners. *ARELE*, *16*, 61-70.

Irwin, J. W. (2007). *Teaching reading comprehension processes* (3rd ed.). Boston, MA: Pearson Education.

IT 戦略本部(2006). 『IT 新改革戦略 –いつでも、どこでも、誰でも IT の恩恵を実感できる社会の実現』, http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf

Kamiya, K. et al. (2013, July). *Development and practice of conjugation presentation tools for European languages*. Poster session presented at WorldCALL 2013, Glasgow, UK.

Kamiya, K. & Kim, S. (2015, September). *Development and practice of Phrase Reading Worksheet Builder*. Paper presented at ALAK 2015 International Conference 2015, Seoul, South Korea. Handout retrieved from https://goo.gl/wj8hRh

Kamiya, K. & Kim, S. (2016, July). *An Improvement and Practice of Bilingual Sentence Flashcard Maker*. Paper presented at AsiaTEFL 2016 International Conference, Vladivostok, Russia. Slides retrieved from https://goo.gl/x8Z5fk

Kamiya, K. & Kim, S. (2017, September). *Using Database Software for Flashcard Presenting*. Paper presented at GLoCALL 2017.

Nishida, H. (2008), The Effects of Phrase Reading and Reading Aloud Practice on Reading Skills, 『言語と文化』, *No.19*, 107-118, 愛知大学.

Plaister, T. (1968). Reading Instruction for College Level Foreign Students, *TESOL Quarterly*, *2*, 164-168.

Warschauer, M. (1995). *E-mail for English Teaching*, Teachers of English to Speakers of Other Languages, Inc. (TESOL)

Watanabe, T. (2002). Computer-Assisted Phrase Reading for Japanese EFL Learners, *RELC Journal*, *33. No.1*, 75-90.

青木眞喜子・鈴木美千代(1998). 『英語で読む／英語で書く 階段式英文読解法＆階段式英文和訳法』, ナカニシヤ出版.

天沼実(2007). 「外国語授業における e-ラーニング(Moodle)利用の試み」『宇都宮大学教育学部教育実践総合センター紀要』, *30*, 11-16.

飯吉透(2016). 「モスト GO!」, 口頭発表スライド, 第５回 MOST 合宿 in 京都.

池田伸子(2003). 『CALL 導入と開発と実践 –日本語教育でのコンピュータの活用』, くろしお出版.

磯田貴道(2010). 『教科書の文章を活用する英語指導 –授業を活性化する技 108-』, 成美堂.
井上明人(2012). 『ゲーミフィケーション <ゲーム>がビジネスを変える』, NHK 出版.
井村誠・神谷健一(2008). 「英語教育における Learning Management System の導入事例」, 『大阪工業大学紀要人文社会篇』, *51*(2), 47-52.
岩居弘樹(2016). 「外国語をアクティブに学ぶ — ICT 支援外国語協調学習の実践」『【Vol.44】岩居弘樹先生(大阪大学)前編：iTeachersTV ～教育 ICT の実践者たち～』, https://www.youtube.com/watch?v=w2KLYqZz618 , 02:03-09:23
烏賀陽弘道(2017). 『フェイクニュースの見分け方』, 新潮社.
卯城祐司(編著)(2009). 『英語リーディングの科学 読めたつもりの謎を解く』, 研究社.
内田樹(2017). 「「しょんぼりと機嫌よく」、知性を高める」『ちゃぶ台』, *3*, 14-31, ミシマ社.
梅津孝信・東卓弥・平嶋宗・竹内章(2013). 「学習用カードゲームのオーサリングシステムの開発と実験評価」『教育システム情報学会誌』, *30*(2) , 148-159.
枝澤康代・竹内理・佐伯林規江(1994). 「LL 活用の現状と今後の見通し：LLA 関西支部アンケート「LL の活用と問題点」をもとに」『LLA 関西支部研究集録』, *5*, 15-49.
太田耕司(2015). 「学力向上につながる、主体的・協働的な学びの実現へ」『学校と ICT』, 2015, 8, Sky 株式会社.
大津敦史(2010). 「LET 九州・沖縄支部の歩み」『外国語教育メディア学会 50 年の歩み –LLA から LET そして未来へ』, 外国語教育メディア学会(編)(2010), 金星堂, 75-80.
岡本清美・神谷健一(2006). 「アカデミックリーディング教材の作成 ―データベースを利用したプリント教材作成ツールを用いて」『第 46 回外国語教育メディア学会全国研究大会発表要項集』, 45 / CD-ROM:10-4.pdf, 243-251.
大阪大学サイバーメディアセンター(2016). 『大阪大学サイバーメディア･フォーラム』, *No.17*, 大阪大学サイバーメディアセンター.
大八木広人・宇佐美昇三・佐藤一・見上晃(1985). 「「語学ラボラトリー年表」について」『Language Laboratory』, *22*, 61-66.
外国語教育メディア学会(編)(2010). 『外国語教育メディア学会 50 年の歩み –LLA から LET そして未来へ』, 金星堂.
加藤泰久(2014). 「教育×ICT=?」『教育システム情報学会誌』, *31*(4), 249-250, 教育システム情報学会.
金谷憲(編著)(1995). 『英語リーディング論 読解力・読解指導を科学する』, 桐原書店.
金谷憲・高知県高校授業研究プロジェクト・チーム(2004). 『和訳先渡し授業の試み』, 三省堂.
ガニェ R.M. ・ウェイジャー W.W. ・ゴラス K.C. ・ケラー J.M.(2007). 『インストラクショナルデザインの原理』, 鈴木克明・岩崎信(監訳), 北大路書房.
金子淳(2001). 「秋田高専におけるコンピュータを用いた英語教育(CALL)導入の際の諸問題について」『秋田高専研究紀要』, *37*, 91-95.
金田正也(1962). 「米国製 LL 製品の研究(1)」『Language Laboratory』, *2*(1), 51-63, 語学ラボラトリー学会.

神谷健一(2005). 「データベースソフトを用いた読解プリント教材とその作成ツールについて」『外国語教育メディア学会第 45 回全国研究大会発表要綱』, 外国語教育メディア学会, 132-133.
神谷健一(2006a). 「データベースソフトを用いた読解プリント教材とその作成ツールについて」『平成 18 年度　全国大学 IT 活用教育方法研究発表会　予稿集』, 私立大学情報教育協会, http://www.juce.jp/archives/houhou_2006/18_a-10.pdf
神谷健一(2006b). 「学内共用環境への iTunes の導入　－ポッドキャストを利用した外国語の自習機会拡大を目指して」『e-Learning 教育研究』, *1*, 57-65, e-Learning 教育学会.
神谷健一(2007a). 「Phrase Reading Worksheet と聴取・音読練習の連携の工夫」, 外国語教育メディア学会関西支部大学授業研究部会, https://goo.gl/Tq93Ve
神谷健一(2007b). 「データベースソフトを利用したプリント教材作成ツールについて　－Phrase Reading の改善を目指した効果的な読解教材提示」, e-Learning 教育学会第 4 回大会, https://goo.gl/vWS7mw
神谷健一(2007c). 「英語 Ia/b(英文の直読直解を目指すフレーズ・リーディングを中心に)」『高等教育における英語授業の研究　授業実践事例を中心に』, 64-65, 松柏社.
神谷健一(2010a). 「データベース・ソフトウェアを利用した直読直解のためのプリント教材とその実践事例」『全国英語教育学会発表予稿集』, 596-597.
神谷健一(2010b). 「データベースソフトウェアを利用した外国語教育のための教材作成支援と教材データの多目的利用」『教育システム情報学会　研究報告』, *25*(4), 17-24.
神谷健一(2010c). 「データベース・ソフトウェアを利用した直読直解のためのプリント教材とその実践事例」『全国英語教育学会』, https://goo.gl/Xey1p6 .
神谷健一(2011a). 「Phrase Reading Worksheet と種々の副教材を使った授業設計-教室内学力格差への対応を目指して」『日本リメディアル教育学会 第 7 回全国大会 発表予稿集』, 167-168.
神谷健一(2011b). 「データベース・ソフトウェアの教育利用の可能性-例文提示ツールの仕組みを中心に-」, 外国語メディア教育学会発表要項, 90-91.
神谷健一(2012). 『データベースを活用した「教材データの再利用」「教材提示の円滑化」「授業の活性化」』, 外国語教育メディア学会　ワークショップ, http://kmyken1.blogspot.jp/2012/07/let.html
神谷健一(2013a). 「フレーズ・リーディング・ワークシート-データベース・ソフトウェアによる効率的なプリント教材作成-」, http://kmyken1.blogspot.jp/2013/01/phrase-reading-worksheet.html
神谷健一(2013b). 「大学 TOEIC 対策授業における予習と教室内学習の改善に向けた取り組み」, 全国英語教育学会, http://kmyken1.blogspot.jp/2013/08/toeic.html
神谷健一(2013c). 「データベースソフトによるスライド教材の提示　-不規則動詞の提示ツール」『英語教育』, August, *62*(1), 89, 大修館書店.
神谷健一(2014a). 「Phrase Reading Worksheet を利用した英語授業の設計」, 口頭発表, 第 20 回大学教育研究フォーラム, http://www.highedu.kyoto-u.ac.jp/forum/kanri/forum/pdf/20140702174834.pdf

神谷健一(2014b). 「データベースソフトウェアを利用した教材管理・教材提示」, 招待講演(パネリスト), 広島大学外国語教育研究集会, http://kmyken1.blogspot.jp/2014/03/blog-post.html
神谷健一(2015a). 「リメディアル英語教育における「読む・考える」活動とは-「ブリッジ・イングリッシュI」で目指したもの-」『森住衛教授 退職記念論集 日本の言語教育を問い直す -8 つの異論をめぐって-』, 239-248, 三省堂.
神谷健一(2015b). 「GK-FIRES でやってきたこと、そしてこれから」『言語教育エキスポ 2015』, 口頭発表, 発表スライド, https://goo.gl/CizctD
神谷健一(2015c). 「事例 8：4 択問題の多目的利用 -LMS だけのために問題データを入力しないで済む方法」『e ラーニングは教育を変えるか Moodle を中心とした LMS の導入から評価まで』, 101-109, 海文堂出版.
神谷健一(2015d). 「実演紹介：英語不規則動詞変化形提示ツールとフラッシュ型例文・対訳提示ツール」, 外国語教育メディア学会関西支部大会, https://kmyken1.blogspot.jp/2015/05/2015.html
神谷健一(2016a). 「授業の活性化を目指した 4 つの無料ソフトウェア -円滑な教材提示と多目的な教材作成-」, 特別講義, 京都産業大学英語教育研究会, http://kmyken1.blogspot.jp/2016/09/2016925ksu.html
神谷健一(2016b). 「第 4 章 ドイツ語教育におけるツール活用型のプロジェクト授業モデルの開発に向けて」『プロジェクト授業の設計と運営 –ドイツ語教育の現場から-』, 田原憲和・齊藤公輔・鈴木智・神谷健一, 大阪公立大学共同出版会.
神谷健一(編著)(2016). 『データベースソフトを利用した初習外国語における教材提示の円滑化と授業の活性化』, 平成 24〜27 年度科学研究費補助金(基盤研究(C))成果報告書, http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/gk-fires/index.html
神谷健一・清原文代(2016). 「四択問題作成ツールにおける作問自動化の試み －中国語ピンイン問題作成を例に－」『e-Learning 教育研究』, 第 11 巻, e-Learning 教育学会.
神谷健一・田中省作(2007). 「言語処理技術を活用したフレーズ・リーディング 学習プリント教材作成ツール」『外国語教育メディア学会 第 47 回(2007 年度)全国研究大会発表論文集』, 34-37, 外国語教育メディア学会.
神谷健一・田中省作・北尾謙治(2009). 「言語処理技術と教材作成の連携-データベース・ソフトウェアを用いた英語学習教材の自動作成」『自然言語処理』, *16*(2), 45-58, 言語処理学会.
神谷健一・三浦由香利・高木美菜子(2011). 「データベースソフトウェアを利用した動詞変化形・短文スライド提示ツール」, e-Learning 教育学会 第 9 回大会, 神谷(編著)(2016: 17-20).
神谷健一・村尾純子(2007). 「映画、対訳シナリオ、Graded Reader を併用した授業の試み」, 大学英語教育学会関西支部.
神谷健一・山内真理(2009). 「4 肢選択式短文穴埋め問題データベースと問題作成ソフト –紙媒体素材・e-learning 素材・Moodle 対応型 XML 素材の自動作成–」『外国語教育メディア学会全国研究大会 発表要項集』, 308-309.
神谷健一・山内真理(2010a). 「４肢選択式問題データベースと問題作成ソフト －紙媒体素材・WebOCM 用素材の自動作成－」, e-Learning 教育学会.

神谷健一・山内真理(2010b). 「データベースを用いた例文・問題表示 –教材データの多目的利用と普通教室 CAI の実現に向けて」『外国語教育メディア学会発表要項』, 84-85.
神谷健一・山内真理(2011). 「練習問題データの円滑な再利用と多目的利用 教員個人レベルで行う小規模 4 択問題データベースの作成」『全国英語教育学会山形研究大会発表予稿集』, 240-241.
神谷[金]善美・高秀美・神谷健一(2017). 「韓国語教育におけるハングルフラッシュ型提示ツールとその実践利用」『第 8 回日本韓国語教育学会学術大会 大会誌』, 141-147.
唐澤博・米田謙三(2014). 『英語デジタル教材作成・活用ガイド PowerPoint と Keynote を使って』, 大修館書店.
川口陽子(2015). 「データベース教材を使用した授業実践報告」, 神戸大学大学教育推進機構全学共通教育部外国語教育部門, 2015(平成 27)年度 神戸大学外国語担当者ガイダンス仏語分科会, 委嘱講演, 神谷(編著)(2016: 246-249).
川口陽子・黒田恵梨子(2015). 「データベース教材を使用した授業の試み その 2 –フラッシュ型 例文・対訳提示ツールを用いた取り組み」『EBOK』, *27*, 神戸大学仏語仏文学研究会, 87-105, 神谷(編著)(2016: 232-245).
川口陽子・黒田恵梨子・井上昭彦・堂浦律子・神谷健一(2013). 「動詞活用の定着を目的とした効果的な方法の試みと実践～動詞変化形提示ツールを使用した試みを中心に-フランス語とイタリア語の場合」, 第 27 回関西フランス語教育研究会, 神谷(編著)(2016: 188-195).
川口陽子・黒田恵梨子・神谷健一(2015).「データベースソフトを活用したフランス語の授業の実践と可能性」『Rencontres』, 関西フランス語教育研究会, 第 29 号, 5-9, 神谷(編著)(2016: 255-261).
川口陽子・黒田恵梨子・堂浦律子・井上昭彦(2014). 「データベース教材を使用した授業の試み –動詞変化形提示ツールを使った取り組みと可能性について」『EBOK』, 26, 神戸大学仏語仏文学研究会, 51-79, 神谷(編著)(2016: 200-212) および *Ibid.*: 263-273.
川淵明美(2012). 「9 画像データベースの管理と活用」『データベースと情報管理』, 三輪・柳沼(編著), NHK 出版.
川村正樹(2006). 「フレーズ・リーディングと英文法の役割-フレーズ・リーディングにおける英文法の扱いについて-」, 第 45 回 JACET 全国大会要綱, 85-86.
神田明延・湯舟英一・田淵龍二(2010). 『英語脳を鍛える！チャンクで速読トレーニング』, 国際語学社.
教育システム情報学会(編)(2001). 『教育システム情報ハンドブック』, 実教出版.
清原文代・神谷健一(2015a). 「データベースソフトを利用した教材提示・作成ツールの開発」『中国語教育学会全国大会』, 発表予稿原稿, http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/cn/index.html
清原文代・神谷健一(2015b). 「データベースソフトを使用した電子教科書の開発」『日本デジタル教科書学会』, 発表原稿集および発表ポスター, http://www.oit.ac.jp/ip/~kamiya/cn/index.html
久下沼篤(1974). 「'Phrase Reading'の Habit-formation の方法と問題点の音声学的分析」, 茨城工業高等専門学校研究彙報, 第 9 号: 47-85. 茨城工業高等専門学校.

黒田恵梨子・川口陽子・堂浦律子・井上昭彦・神谷健一(2013). 「動詞活用の定着を目的とした効果的な方法の試みと実践〜動詞変化形提示ツールを使用した試みを中心に-フランス語とイタリア語の場合」『Rencontres』, 関西フランス語教育研究会, *27*, 103-107, 神谷(編著)(2016: 196-199).

向後千春(2015). 『上手な教え方の教科書 –入門インストラクショナルデザイン』, 技術評論社.

小寺光雄(2008). 「Moodle を利用した e ラーニング用英語教材の作成とその学習効果について」『福井工業高等専門学校　研究紀要　人文・社会科学』, *42*, 51-59.

近藤勲・黒上晴夫・堀田龍也・野中陽一(2015). 『教育工学選書 7 教育メディアの開発と活用』, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.

権藤克彦・明石修・伊地知宏・岩崎英哉・河野健二・豊田正史・上田和紀(2009). 「なぜソフトウェア論文を書くのは難しい(と感じる)のか」『コンピュータソフトウェア』, *26*(4), 17-29.

齊藤公輔・田原憲和・池谷尚美・神谷健一(2013). 「データベースソフトウェアを活用したドイツ語教材の可能性と実践例」『日本独文学会秋季研究発表会』, ブース発表, 神谷(編著)(2016: 174-181).

坂元昴・永野和男(2012). 「第 1 章 教育工学の歴史と研究対象」『教育工学選書 1 教育工学とはどんな学問か』, 1-28, 日本教育工学会(監修),ミネルヴァ書房.

佐藤芳明・田中茂範(2009). 『レキシカル・グラマーへの招待 新しい教育英文法の可能性』, 開拓社.

靜哲人(1997). 『カタカナでやさしくできるリスニング』, 研究社出版.

清水康敬・山本朋弘・堀田龍也・小泉カー・吉井亜沙(2007), 「学校教育の情報化に関する現状と今後の展開に関する調査結果」『日本教育工学会論文誌』*30*(4), 365-374, 日本教育工学会.

下山幸成(2009). 「大学生の携帯電話利用実態調査 2008 –モバイルラーニングの効果的利用を目指して-」『全国調査から見る ICT 教育 –実践・評価・理論 2008 年度 ICT 活動報告書』, 大学英語教育学会(JACET)ICT 調査研究特別委員会, 5-22.

下山幸成(2011). 「第 3 章 CALL 教授法、デジタルコンテンツとマルチメディア教材」『第 12 巻 英語教育におけるメディア利用 CALL から NBLT まで』, 大学英語教育学会(監修), 見上晃・西堀ゆり・中野美知子(編集), 英語教育学大系, 大修館書店.

新村知子(2007). 「Moodle を使った英語学習支援の試み」『石川県立大学年報 : 生産・環境・食品 : バイオテクノロジーを基礎として』, *2006*(2007), 57-74.

高木美菜子・三浦由香利・神谷健一(2010). 「データベースソフトウェアを利用した教材作成支援ツールの開発とロシア語教育における多面的利用の可能性」, 日本ロシア語教育研究集会.

高木美菜子・三浦由香利・神谷健一(2011a). 「データベースソフトウェアを利用した教材作成支援ツールの開発とロシア語教育における多面的利用の可能性」『ロシア語教育研究』, *2*, 25-36, 日本ロシア語教育研究会, 神谷(編著)(2016: 65-77).

高木美菜子・三浦由香利・神谷健一(2011b). 「初習外国語授業におけるスライド教材提示の円滑化と多目的利用 –データベース・ソフトウェアを応用したロシア語教育実践事例」『外国語教育メディア学会発表要項』, 36-37.

高橋美由紀(2010). 「紀要にみる研究史の変遷」『外国語教育メディア学会 50 年の歩み –LLA から LET そして未来へ』, 外国語教育メディア学会(編)(2010), 金星堂, 110-126.
高山芳樹(1995). 「3. リーディングの学習と指導」, 金谷憲(編著) 『英語リーディング論』, 76-119, 河源社.
滝本晴男(2010). 「LET50 周年記念誌 学会年表の作成にあたり」『外国語教育メディア学会 50 年の歩み –LLA から LET そして未来へ』, 外国語教育メディア学会(編)(2010), 25-39, 金星堂.
竹内理(2004). 「基調講演 CALL を成功に導く諸要因 –統合環境としてのメディア-」『英語教育におけるコンピュータ支援語学学習システム(Computer Assisted Language Learning)講演・実践事例集』, *1*, 財団法人松下教育研究財団.
竹内理(編著)(2008). 『CALL 授業の展開 その可能性を拡げるために』, 松柏社.
竹蓋幸生(1979). 「コンピュータによる英文, 英単語の計量的比較法：英語教材の客観的比較, 検討法開発の試み」『Language Laboratory』, *16*, 1-25, 語学ラボラトリー学会.
竹蓋幸生・高橋秀夫・椎名紀久子(1987). 「ヒアリング(英語)の指導と評価のための CAI システム」『Language Laboratory』, *24*, 25-36, 語学ラボラトリー学会.
竹蓋幸生・水光雅則(編)(2005). 『これからの大学英語教育 CALL を活かした指導システムの構築』, 岩波書店.
田中茂範・佐藤芳明・阿部一(2006). 『英語感覚が身につく実践的指導 コアとチャンクの活用法』, 大修館書店.
田中省作・木村恵・北尾謙治(2006). 「言語処理技術を活用した柔軟性の高いスラッシュ・リーディング用教材作成支援システム」, 『第 46 回外国語教育メディア学会全国研究大会発表要項集』, 101, / CD-ROM: P-14.pdf .
谷口賢一郎(1992). 『英語のニューリーディング』, 大修館書店.
田原憲和(2014). 「文法授業でのプロジェクト型学習実践の試み」『言語教育エキスポ 2015』, 発表予稿, http://www.waseda.jp/assoc-jacetenedu/expo2015.pdf
田原憲和・池谷尚美・齊藤公輔・神谷健一(2013). 「ドイツ授業におけるデータベースソフトウェア活用の可能性」『立命館高等教育研究』, 第 13 号, http://www.ritsumei.ac.jp/acd/ac/itl/outline/kiyo/kiyo13/11_tahara.pdf , 神谷(編著)(2016: 161-173).
田原憲和・柿原武史・池谷尚美・神谷健一(2012). 「「動詞変化形提示ツール」の言語横断的実証研究」, 外国語教育メディア学会, 神谷(編著)(2016: 149-160).
中央教育審議会(2012). 『新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～(答申)』, 文部科学省.
著作権法第 35 条ガイドライン協議会(2004). 『学校その他の教育機関における著作物の複製に関する著作権法第 35 条ガイドライン』, http://www.jbpa.or.jp/pdf/guideline/act_article35_guideline.pdf
寺島美紀子(2002). 『英語「直読直解」への挑戦』, あすなろ社.
天満美智子(1961). 「LL の活用とその問題点」『Language Laboratory』, *1*(1), 14-16, 語学ラボラトリー学会.
土肥充(2014). 「3 実践(指導, テスト, 評価)」『英語教育学の今 –理論と実践の統合–』, 340-343, 全国英語教育学会.
堂浦律子・井上昭彦(2014). 「III. 文変形提示ツール」, 神谷(編著)(2016: 291-299).

堂浦律子・井上昭彦・黒田恵梨子(2013). 「イタリア語とフランス語の授業における『フラッシュ型例文・対訳提示ツール』の実践例と可能性」, 外国語教育メディア学会(LET)関西支部秋季研究大会.
中北里・上岡サト子・伊東治己(1996). 「英語教育とインターネット」『奈良教育大学教育実践研究指導センター研究紀要』, *5*, 89-101.
中野美知子(編著)(2005). 『英語は早稲田で学べ』, 東洋経済新報社.
永野和男(2012). 「はじめに」『教育工学選書 1 教育工学とはどんな学問か』, i-iii, 日本教育工学会(監修),ミネルヴァ書房.
西之園晴夫(1998). 「飛躍と誤謬と新理論　教育工学の哲学を求めて」『日本教育工学会論文誌』, *21*(4), 183-190.
西堀ゆり(2011). 「第 1 章 情報メディアの教育理論」『第 12 巻 英語教育におけるメディア利用 CALL から NBLT まで』, 大学英語教育学会(監修), 見上晃・西堀ゆり・中野美知子(編集), 英語教育学大系, 大修館書店.
日本教育工学会(編)(2000). 『教育工学事典』, 実教出版.
沼野一男(1971). 『教育工学』, 日本放送出版協会.
野沢直樹・胡正則(2015).『FileMaker Pro 14 スーパーリファレンス for Windows & Mac OS』, ソーテック社.
野中陽一(2015). 「第４章　教育メディアの活用の課題と展望」『教育工学選書７　教育メディアの開発と活用』, 日本教育工学会 監修, 近藤勲・黒上晴夫・堀田龍也・野中陽一 著, ミネルヴァ書房.
畑光夫(1965). 「高校における L.L.の利用」『Language Laboratory』, *3*(1), 8-15, 語学ラボラトリー学会.
細谷行輝(2006). 「創刊の辞」『e-Learning 教育研究』, *1*, 1-2, e-Learning 教育学会.
堀田龍也(2015a). 「第３章　学校現場で役立つ教育メディア」『教育工学選書７　教育メディアの開発と活用』, 日本教育工学会 監修, 近藤勲・黒上晴夫・堀田龍也・野中陽一 著, ミネルヴァ書房.
堀田龍也(2015b). 「学びの世界を広げる ICT への期待」『学校と ICT』, 基調講演, 第 41 回全日本教育工学教育研究協議会全国大会 富山大会, 日本教育工学協会, 2015, 12, Sky 株式会社.
堀田龍也(2016). 『ホットエデュ・アップ』, *1-4*, 3(連載コラム), 株式会社エルモ社.
松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター(編著)(2015), 『ディープ・アクティブラーニング』, 勁草書房.
三浦由香利(2014). 「データベースソフトを利用した教材作成支援ツールのロシア語授業における実践」, 日本ロシア語教育研究会 西日本地区 研究例会, 神谷(編著)(2016: 117-130), 加筆修正版.
三浦由香利・高木美菜子(2015). 「データベースソフトウェアを利用したロシア語教材作成支援ツールの開発と授業実践に関わって –GK-FIRES での活動報告-」, 日本ロシア語教育研究会 研究集会, 神谷(編著)(2016: 131-134).
見上晃(1986). 「語学ラボラトリーの設計」『東洋女子短期大学紀要』, *18*, 71-86.

見上晃(2004). 「基調講演 デジタルデータを利用した授業 –授業の規格化と省力化」『英語教育におけるコンピュータ支援語学学習システム (Computer Assisted Language Learning) 講演・実践事例集』, *1*, 財団法人松下教育研究財団.
見上晃(2011). 「第２章 コンピュータとシステム開発」『第 12 巻 英語教育におけるメディア利用 CALL から NBLT まで』, 大学英語教育学会(監修), 見上晃・西堀ゆり・中野美知子(編集), 英語教育学大系, 大修館書店.
見上晃・西堀ゆり・中野美知子(編集)(2011). 『第 12 巻 英語教育におけるメディア利用 CALL から NBLT まで』, 大学英語教育学会(監修), 英語教育学大系, 大修館書店.
水野積成・山崎初夫(2001). 「第４編第９章第５節 教育支援システムの評価」『教育システム情報ハンドブック』, 教育システム情報学会(編)(2001: 173-176), 実教出版.
溝上慎一(2014). 『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』, 東信堂.
溝上慎一(2015). 「第 1 章 アクティブラーニング論から見たディープ・アクティブラーニング」『ディープ・アクティブラーニング』, 松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター(編著), 勁草書房.
溝畑保之(2000). 「四技能の統合-環境問題を取り上げて」, 斎藤栄二・鈴木寿一(編著), 『より良い英語授業を目指して』, 38-49, 大修館書店.
三輪眞木子・柳沼良知(編著)(2012). 『データベースと情報管理』, NHK 出版.
村瀬康一郎(2001). 「第５編第 12 章第２節 教育用素材・教材データベース」『教育システム情報ハンドブック』, 教育システム情報学会(編)(2001: 225-228), 実教出版.
森田光宏・Mark IRWIN・本多薫・冨田かおる(2007). 「英語学習のための自作ポッドキャスティング教材 –自作 “Town Sketch Podcasting”の開発と評価-」『東北英語教育学会研究紀要』, *27*, 47-60.
文部科学省(2005). 『学校における教育の情報化の実態等に関する調査(中間調査)結果』.
文部科学省(2013). 『第 2 期教育振興基本計画(本文)』, http://www.mext.go.jp/a_menu/keikaku/detail/__icsFiles/afieldfile/2013/06/14/1336379_02_1.pdf
文部科学省(2016). 『平成 27 年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(概要)』, http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2016/10/13/1376818_1.pdf
柳善和(2010). 「中部支部の歩み」『外国語教育メディア学会 50 年の歩み –LLA から LET そして未来へ』, 外国語教育メディア学会(編)(2010), 64-68, 金星堂.
山内真理・神谷健一(2010). 「Managing multiple-choice questions efficiently ～多肢選択問題を効率よく管理する」, MoodleMoot 2010.
山下達夫(1997). 「日本における電子メール事情 –企業における電子メール動向調査結果から -」『情報の科学と技術』, *47*(6), 282-287, 一般社団法人 情報科学技術協会.
山西潤一(2015). 「広げよう学びの世界 –Innovation & Challenge in Toyama -」『学校と ICT』, 基調講演, 第 41 回全日本教育工学教育研究協議会全国大会 富山大会, 日本教育工学協会, 2015, 12, Sky 株式会社.
横川博一(2014). 「2 ARELE における研究動向」『英語教育学の今 –理論と実践の統合–』, 336-340, 全国英語教育学会.
渡部アヤ子(1976). 「＜論説＞LL 教育についての一考察：聖霊女子短期大学の場合」『聖霊女子短期大学紀要』, *5*, 26-39.

参考文献

浅野博(1990). 『LL と英語教育 改訂版』, 東京書籍.

新井紀子(2012). 『ほんとうにいいの？デジタル教科書』, 岩波書店.

今井康雄(2015). 「教育にとってエビデンスとは何か：エビデンス批判をこえて」『教育學研究』, *82*(2), 188-201, 日本教育學会.

植野真臣(2012). 「3.2 e テスティング」『教育工学選書 8 教育工学における学習評価』, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.

梅田望夫・飯吉透(2009). 『ウェブで学ぶ －オープンエデュケーションと知の革命』, 筑摩書房.

大津由紀雄(編著)(2012). 『学習英文法を見直したい』, 研究社.

門田修平(監修)(2007). 『正攻法がいちばん シャドーイングと音読 英語トレーニング』, コスモピア.

金善美・神谷健一(2013). 「韓国語教育におけるデータベース活用型スライド教材提示ツールと授業での実践利用」, 語学教育エキスポ, 神谷(編著)(2016: 328-332).

向後千春(2012). 『インストラクショナルデザイン -教えることの科学と技術− 【2012 年度版】』, http://kogolab.chillout.jp/textbook/2012_ID_text.pdf

佐藤臨太郎・笠原究・古賀功(2015). 『日本人学習者に合った効果的英語教授法入門 EFL 環境での英語習得の理論と実践』, 明治図書.

清水康敬・中山実・向後千春(編著)(2012). 『教育工学研究の方法』, 教育工学選書 3, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.

鈴木克明(2005). 「〔総説〕e-Learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン」『日本教育工学会誌』 *29*(3)(特集号:実践段階の e-Learning, 197-205.

鈴木克明(2012). 「大学における教育方法の改善・開発」『日本教育工学会論文誌 特集：大学教育の改善・FD』 *36*(3), 日本教育工学会, 171-179.

鈴木克明(監修)(2016). 『インストラクショナルデザインの道具箱 101』, 市川尚・根本淳子(編著), 北大路書房.

高橋正視(2002). 『項目反応理論入門 –新しい絶対評価-』, イデア出版局.

玉井哲雄・中谷多哉子(2013). 『ソフトウェア工学』, NHK 出版.

中央教育審議会(2014). 『新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について(答申)』, 文部科学省.

中央教育審議会(2015). 『個人の能力と可能性を開花させ、全員参加による課題解決社会を実現するための教育の多様化と質保証の在り方について(答申)』, 文部科学省.

冨田かおる・小栗裕子・河内千栄子(編集)(2011). 『英語教育学大系 第 9 巻 リスニングとスピーキングの理論と実践 効果的な授業を目指して』, 大修館書店.

永岡慶三・植野真臣・山内祐平(編著)(2012). 『教育工学における学習評価』, 教育工学選書 8, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.

西之園晴夫・生田孝至・小柳和喜雄(編著)(2012). 『教育工学における教育実践研究』, 教育工学選書 5, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.

日本教育方法学会(編)(2014). 『教育方法学研究ハンドブック』, 学文社.

沼野一男(1986). 「1 章 教授工学の発想」, 沼野一男(執筆者代表)『教育の方法と技術』, 玉川大学出版部.
畑左一味(2012). 「第 5 部　テクノロジーと習得　総論」『第二言語習得研究と言語教育』, 260-274, くろしお出版.
水越敏行・吉崎静夫・木原俊行・田口真奈(2012). 『授業研究と教育工学』, 教育工学選書 6, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.
柳善和(2006).「基調講演 CALL の広がりと英語教育の未来」『英語教育におけるコンピュータ支援語学学習システム (Computer Assisted Language Learning) 講演・実践事例集』, *1*, 財団法人松下教育研究財団.
矢野米雄・平嶋宗(編著)(2012). 『教育工学とシステム開発』, 教育工学選書 4, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.
矢部正之(2016). 「能動的学習を深めるための ICT 利用の現状と課題」『2016 PC CONFERENCE 論文集』, 99-100.
吉崎静夫・村川雅弘(編著)(2016). 『教育実践論文としての教育工学研究のまとめ方』, 教育工学選書II, 12, 日本教育工学会(監修), ミネルヴァ書房.
リーサー, R.A.／デンプシー, J.V.(編) 鈴木克明・合田美子(監訳)(2015). 『インストラクショナルデザインとテクノロジ　教える技術の動向と課題』, 北大路書房.
和田英一(監訳)(1993). 『やさしいコンピュータ科学』, Alan W. Biermann 著, *Great Ideas in Computer Science*, アスキー出版局.

資料リスト

Phrase Reading Worksheet の強みは縦に四つ折りした際に特に力を発揮する。そのため、以下の資料を別紙にて添付する。いずれも A4 サイズで出力したものを B5 に縮小したものである。なお、ここで述べる「英文」とは、本文でも述べたように Times New Roman フォントで表示可能な、いかなる言語でも利用可能である。

図 105　A-1　縦方向・英文と和訳・行間標準・メモ欄あり(解説用など)

図 106　A-2　縦方向・英文のみ・行間標準・メモ欄あり(予習用など)

図 107　A-3　階段式・英文と和訳・行間極小・メモ欄あり(解説用など)

図 108　A-4　クローズテスト型・和訳なし・行間標準・メモ欄あり
(穴埋めディクテーションなど)

図 109　A-5　縦方向・英文と和訳・行間極小・メモ欄なし(答え合わせなど)

図 110　A-6　縦方向・和訳のみ・行間標準・メモ欄なし(英作文への導入など)

図 111　A-7　縦方向・部分消去型・行間標準・メモ欄あり
(学生の予習の負担軽減など)

図 112　A-8　縦方向・部分消去型・行間標準・メモ欄あり
(学生の予習の負担軽減など)

謝辞

謝辞を書き始めるにあたって、まずは紹介教員を務めて下さった岩根久先生に感謝しなければならない。岩根先生は私が言語文化研究科博士前期課程に在学していた 1998 年度～1999 年度に授業でお世話になることは一度もなかった。実は当時の指導教官であった森住衛先生（後述）の授業と時間割（水曜 3 限）が重なっていたのである。森住先生の授業を受けながら、岩根先生の授業でどういうことをされているのかが気になったことは一度や二度ではなかったことを今、ここに告白する。

続いて細谷行輝先生（大阪大学教授）のお名前も挙げなければならない。2004 年度当時の博士後期課程のコースワークを聴講させていただくという機会を与えていただき、プログラミング的思考について深く学ぶことができたのは細谷先生のお陰である。そして当時構想されていた e-Learning 教育学会の発足メンバーに加えていただいたことで岩根先生と再びお会いする機会ができた。

現在は大阪大学名誉教授というお立場であり、博士論文の審査には加わっていただけないのが大変残念ではあるが、執筆に関する学恩といえば森住衛先生を抜きにして語る訳には行かない。森住先生は 2001 年度末を以って阪大を去られ東京に戻られたのだが、当時のゼミ生だけで無謀にも記念論文集を編むことになった。しかし未熟であった私たちのために合評会という形の研究会を設立していただいたのである。その度にわざわざ大阪まで来ていただくというご足労をおかけした。その後も合評会（研究会）を経てから出版するという形式が続き、計 3 冊の編著に関わらせていただいた。また、関西外国語大学客員教授として月 1 回ご出校になるという機会を利用して論文指導を賜ることもできたのは僥倖であったとしか言いようがない。お会いする度に毎回新たな発見があった。森住先生のご指導は実に的確であり、特に論文の書き方について多くのことを教わった。

大学院での学びという意味では、一時期、科目等履修生としてお世話になった熊本大学の鈴木克明先生によるインストラクショナルデザインや、仲林清先生による e ラーニングの標準化の授業が特に思い出される。これらの授業での学びが引き金となってこのような博士学位申請論文に繋がったと言っても過言ではない。

この論文は多くの方々との共同研究の上に成り立っている。第 I 部の四択問題作成ツールはもともと北尾謙治先生の発案によるものであった。その後、北尾先生の紹介で山内真理先生にお会いすることができ、四択問題作成ツールに問題データを大量に提供して下さ

り無償公開できていることは奇跡的である。また、岩田淳先生からはツール類に対して様々なアイデアをお寄せいただいている。

第Ⅱ部の動詞変化形提示ツールや、第Ⅲ部のフラッシュ型 例文・対訳提示ツールは GK-FIRES の方々との共同研究なしにはあり得なかった。もともと英語版の不規則動詞変化形提示ツールを山内先生との連名で口頭発表した際の質疑応答で「ロシア語でも同様のことができないか？」という提案を下さった三浦由香利先生、高木美菜子先生には、最初のきっかけを作ってくださったという意味で大変感謝している。その後、3 名での共同発表に来聴いただいたドイツ語の田原憲和先生との出会いも貴重であった。そこから芋づる式にどんどん研究グループが拡大していき、私と田原先生の関係者、そしてその関係者の関係者というように、あっという間に総勢 11 名の研究チームが出来上がったことは本当に奇跡的であったと思っている。ドイツ語の池谷尚美先生、フランス語の川口陽子先生、黒田恵梨子先生、イタリア語の堂浦律子先生、井上昭彦先生、スペイン語の柿原武史先生、韓国語の金(神谷)善美先生である。さらに共同発表をご来聴いただいたところから枝が伸び、ドイツ語の齊藤公輔先生、スペイン語・日本語の寺尾美登里先生、日本語の林和子先生と知り合うことができた。

GK-FIRES から単一あるいは複数の言語チームが独立し、私を研究分担者に加えていただき、新たなツール開発の提案をして下さるという科研費の事例は、これまで採択されているだけで 4 件ある。最終的にツール開発には至らなかったがドイツ語の鈴木智先生にご提案いただき、考える機会をいただけたのは有難かった。そしてフランス語の有田豊先生、ロシア語の山本有希先生には team-fie のメンバーに加わっていただいている。

既存のツールに様々な観点からご意見をお寄せいただいた中国語の清原文代先生には、本論文執筆中も大変お世話になった。本論文中で幾度となく利用した「ワンソース・マルチユース」という用語は、元はと言えば清原先生の科研テーマから拝借したものである。

この他にも岡本清美先生のアイデアにも感謝したい。また、田中省作先生との共同研究は岡本先生との共同研究をブラッシュアップするきっかけとなった。

井村誠先生には毎年 Phrase Reading Worksheet や作成ツールを使っていただき、私が気づかなかった新しい使い方を編み出して下さっている。遡ってみると 10 年以上前に井村先生と茶飲み話がてら、右側に日本語訳が出せたら…というアイデアが生まれたように記憶している。2 列データ誕生の瞬間である。Phrase Reading Worksheet 作成ツールを「カミヤキット」と呼んで愛用して下さった深山晶子先生にも感謝の意を伝えたい。

本論文の執筆にあたっては、日本学術振興会科学研究費補助金、研究課題/領域番号18720153、24520675、25370667、26370683、26370680、16K02905、17K02956、17K02952の助成を受けた研究に依るところが非常に大きい。

本論文を執筆している際、家族にもいろいろと迷惑をかけたように思う。2011 年度～2017 年度と言えば、ちょうど息子が幼稚園年長～小学校 6 年生だった時期と重なる。もっとサッカーやキャッチボールで遊んでやるべきだったのかもしれない。息子よりも 3 歳年上の娘は小学校 3 年生～中学校 3 年生ということになる。学期中の休日だけでなく夏休みも冬休みも春休みも、いつも自宅の仕事スペースでパソコンと向かい合っていた父のことをどう感じて育ったのだろう。

そして陰ながら支えてくれた妻にも感謝しなければならない。妻は GK-FIRES では韓国語チームのメンバーでもあり、毎年、共同研究という形で台湾、韓国、ロシア、ブルネイでの国際学会に参加した。その度に島根県松江市から兵庫県西宮市まで駆けつけてくれ、孫の相手と留守番を快く引き受けてくれた両親にも感謝したい。

2018 年 1 月

神谷健一