

日本語指導支援エキスパートシステムにおける学習支援サイト訪問者の利用状況分析に基づく改善策の検討

A Study of the strategy of improvement of the Japanese instruction support expert system based on the statistical analysis of users' behaviour on the learning support site

孕石 敏貴*
Toshiki HARAMIISHI

野村 泰朗**
Tairo NOMURA

日本語指導が必要な児童生徒を抱える教員を支援するために、筆者らが構築した、教育課程編成支援エキスパートシステムにおける学習支援サイトは、多様な日本語学習者への学習機会を提供する可能性が高いことが利用状況の分析により明らかになってきた。ここでは、さらに google analytics による分析をすすめて、本サイトや学習コンテンツの改善点を明らかにしながら、具体的な改善方法を提案することで、よりよく日本語指導を実現するためのサイト構築について言及した。

【キーワード】DLA, 日本語指導, google analytics, CMS, JSL

1. はじめに

平成 24 年度に文科省が実施した日本語指導が必要な児童生徒の受け入れ状況等に関する調査によれば、全国の日本語指導が必要な児童生徒数 33,184 名のうち愛知県のそれは 6,991 名で他県に比べ際立って多い。県内在住の外国人が約 20 万人で、東京都、大阪府に次いで定住外国人が多いことが一因であると考えられるが、結果として外国人児童生徒の不就学問題や学力不足による進学問題等が起きている。平成 23 年度に実施した「愛知県政モニターアンケート」(愛知県 2011)によれば、不就学や進学の問題について、64.3%が「子どもを就学させたり、就学した子どもが進学できるよう、親に対して、日本の学校制度や進路についての情報を提供すべきである」と答えたり、61.5%が「就学前に、授業についていけるよう最低限の日本語教育や学校での基本的な生活について教えるべきである」と答えたりして、子どもたちの教育に何らかの支援や対応が必要であると考える県民が多いことがうかがえる。さらに、今後、日本人住民と外国人住民がともに暮らしやすい社会にしていくために、県や市町村などの行政が「外国人に対し、日本語の学習を支援する」ことが必要だと回答した者が 60.9%おり、多くの県民が外国人に対する日本語教育の必要性を重視している。同様の質問では、「外国人に対し、日本の生活ルールや習慣、文化の違いなどについて周知する必要がある」との回答も 77.9%に上っており、共生社会をつくるうえでの課題を示唆しているといえる。

ところで、平成 24 年度、国際交流基金が世界 203 か国を対象に行った日本語教育に関する調査(以下日本語教育調査と示す)(国際交流基金 2012)によれば、日本語学習者数は 3,985,669 人で平成 21 年度調査より 9.2%増加している。また、日本語教育機関数は 16,046 機関、日本語教師数は 63,805 人であり、いずれも前回調査より増加している。この調査では、メディア等による日本語独習者の数は把握されておらず、実際の日本語学習者数はさらに増えていると考えられる。また、2002 年と 2004 年のアメリカの高等教育機関における外国語学習者数比較(MLA2013)では、2004 年度全学習者 1,577,810 名のうちスペイン語学習者が 822,985 名と最も多く、フランス語、ドイツ語が続いている。日本語学習者は 66,605 名(増加率 27.5%)であり、増加率こそ中国語(学習者数 51,582 名)の 51.0%に及ばないものの、学習者数は中国より多く 6 番目と健闘している。さらに、2006 年と 2013 年の調査(表 1)でも同様の傾向を示していることから、他言語と比べても日本語学習へのニーズは低くないことが示唆される。

表 1 高等教育機関における言語別学習者数

言語	2013	2006	言語	2013	2006
スペイン語	790,756	822,094	日本語	66,740	65,403
フランス語	197,757	206,014	中国語	61,055	51,381
ドイツ語	86,700	94,147	アラビア語	32,286	23,987
イタリア語	71,285	78,176	ロシア語	21,962	24,770

* 愛知県豊明市立双峰小学校

** 埼玉大学教育学部

表2 地域別の日本語学習者数・機関数 (2012)

国	学習者数(人)	割合 (%)	機関数	割合 (%)
東アジア	2,154,344	54.1	6,630	41.3
東南アジア	1,132,701	28.4	3,462	21.6
南米	32,968	0.8	443	2.8

一方、日本語指導が必要な外国人児童生徒の母語別在籍状況(文科省2014)によると、ポルトガル語28.6%、中国語22.0%、フィリピン語17.6%、スペイン語12.2%というように南米および東南アジア語圏が多い。他方、表2にある日本語教育調査結果では、東アジアは教育機関や学習者の割合が高く、その学習者の半数は中国である。東南アジアも当該割合が高いものの、フィリピンの学習者は32,418人と高くない。同様に南米のそれはごくわずかにすぎない。このことは、日本語指導が必要な児童生徒の国籍の多くを占める国や南米地域では、現地における日本語習得の可能性の低さを示唆しており、先に示した愛知県の調査を併せて考えたとき、日本社会についての情報や日本語教育を提供する機会を適切な国や地域で設定することの重要性を強く感じさせる。結果として、国外における日本文化や日本語の普及成果が、日本国内の学校教育における外国人児童生徒の就学問題を左右する可能性が高いことを想起させると考える。

2. 本研究の位置づけ

本稿は、平成28年度第32回日本教育工学会全国大会での日本語指導支援エキスパートシステムにおける学習支援サイトを用いた日本語学習の可能性の検討(孕石・野村2016)に引き続いて報告するものである。

3. 日本語の普及

3.1. 日本語教育の方法

日本語教育調査では、教育上の問題点として28.5%の機関が「教材不足」を挙げている。また、26.1%が「施設・設備の不十分」を、さらに「教材・教授法情報不足」を挙げた機関が23.9%にのぼる。このことは、これまでのようなアナログでの教材や情報の提供には限界があることを示唆すると考えられ、時間や場所を問わない提供の検討が必要と考える。ところで、国際交流基金関西国際センターが実施した日本語講座の学習者を対象にしたインターネット利用などに関するアンケート調査(伊藤ら2016)によれば、「日本語を学ぶうえで求めたいサイト」の条件として、インタラクティブであることが多くあげられた。その理由として、ネイティブとの会話ができたり、教師とやり取りができたりといった双方向的学習への期待が寄せられた。また、日本文化に関する情報を求める意見も寄せられており、先に示した「愛知県政モニターアンケート」での「日本人による外国人への日本のルールや文化の周知が必要」といった意見と合わせて考えたとき、日本の文化や社会ルールについて日本語学習を通して理解するこ

とが、国内外の日本語学習者にとって必要であると考ええる。

3.2. 日本語学習支援サイトの分析方法

筆者らは、日本語指導を必要とする児童生徒ならびに彼らを指導する教員の両方に対してwebベースで支援を可能にした教案便サイト日本語指導エリアを開発した(孕石・野村2014)。本サイトは、日本語指導経験が浅い教員が、学習者の日本語能力に合わせた自律的な学習指導を進められるようにデザインしたものである。本サイトの改善を試みることは、学習者の日本語能力向上はもちろんであるが、授業者の日本語指導力向上のために必要な指導方略の改善につながると考える。そこで、無料のサイト分析ツールとして、Google Analyticsを用いることとした。

Google Analyticsは、Googleが提供しているアクセス解析ツールの名称で、Webサイトの各ページに「トラッキングコード」と呼ばれるJavaScriptのコードを挿入することで、そのページに関する様々なアクセス関連情報を収集できるようになっている。表示できる分析データは、ページビュー数やユニークユーザー数などの基本的機能をはじめ、新規ユーザーの割合や直帰率、あるいはユーザーを特定の行動まで誘導できるコンバージョン率といった指標が数多く用意されており、本稿においても、分析に際してこれらの指標を用いた。

3.3. ユーザーの動向

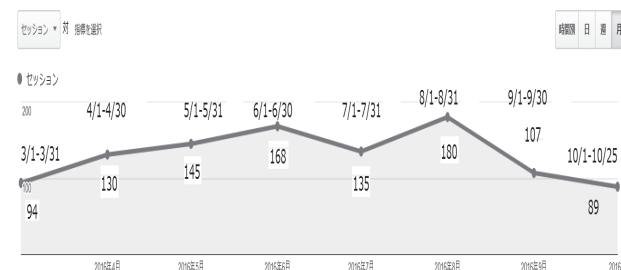


図1 2016/3/1-10/25における各月のセッション数

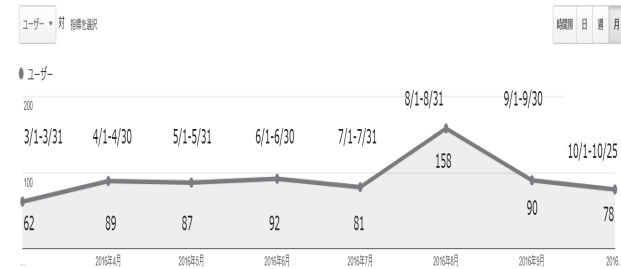


図2 2016/3/1-10/25における各月のユーザー数

図1および図2より、2016年3月1日～10月25日までの各月のセッション数のうち8月1日～8月31日のセッション数が最も多く180を記録した。

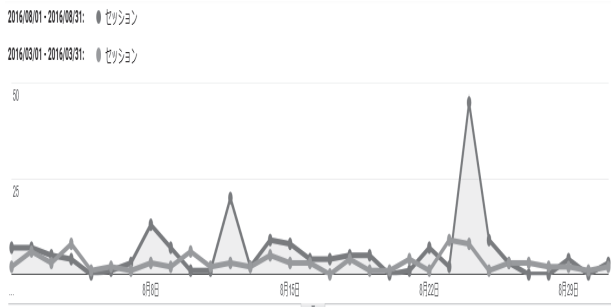


図3 3月期と8月期のセッション数比較

そこで、図3のように、3月1か月間（3月期）とセッション数・ユーザー数ともに最多の8月1か月間（8月期）との比較をしたところ、直帰率の比較では、3月期59.57%に対して8月期56.67%とそれほど大差はなかった。両月とも比較的じっくりとサイトを閲覧したユーザーに恵まれたといえるが、新規訪問者のみで比較した場合、3月期は71.7%であったのに対して8月期は59.35%と違いがみられ、8月期の新規訪問者の方が、明らかにサイトに対して興味を示している様子が示唆された。

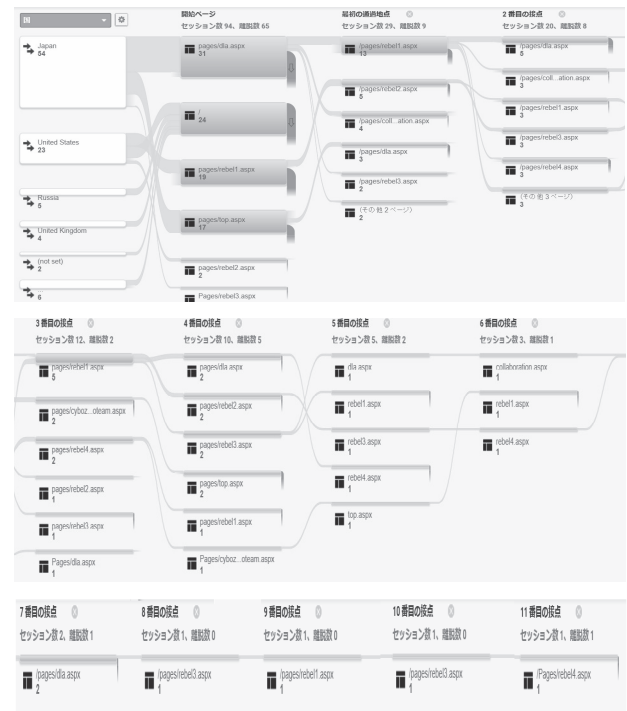


図5 3月期のユーザーフロー図

ところで、再訪問者数は3月期43.6%、8月期13.9%と割合に大きな違いはあるものの、実数として3月期27に対し8月期21.9とそれほど大きな差はなく、継続的に訪問するユーザーの可能性が示唆された。しかし、平均セッション時間が3月期3分42秒と8月期0秒53であることから3月期の方がより学習している可能性の高さを感じられた。両月の再訪問者の平均セッション時間で比較しても、3月期6分17秒、8月期3分30秒であり、同様の傾向がみられた。

表3 3月期および8月期の最多閲覧日フロー

閲覧No	3月23日最多閲覧日フロー	8月24日最多閲覧日フロー
①	/	/pages/kyouikukatei.aspx
	/pages/dla.aspx	/pages/collaboration.aspx
	/pages/rebel1.aspx	/pages/rebel4.aspx
	/pages/rebel3.aspx	
②		/pages/rebel3.aspx
③		/pages/collaboration.aspx
④		/pages/cybozu_nihongoteam.aspx
⑤		/pages/rebel1_kyouzai001.aspx
⑥		/pages/rebel1.aspx
⑦		/pages/rebel2.aspx
⑧		/pages/kyouikukatei.aspx
⑨		/pages/collaboration.aspx

一方、各月のユーザー閲覧動向をみるために、両月の最もセッションの多かった日のユーザーフローを追った(図4、5)。3月23日のセッション数は9でユーザー数も同値であった。訪問時間は9:00~23:00までにユーザーごとに別々のページに訪問する様子がみられたものの、直帰率100%で新規セッション率77.78%であった。また、平均セッション時間も0であったことから、訪問者に学習の痕跡はみられなかった。これらのことから3月期は、学習を始めようとするユーザーが発生しつ



図4 8月期のユーザーフロー図

一過性の訪問者が相当数いた可能性が示唆される。

8月期の最多セッション数45をマークした8月24日の動向は8:00～13:00までに35セッションが発生した。この日のReturning visitorは33.35%と多くはないものの、特定の時間帯に集中していることや直帰率が42.22%であったことから本サイトへの興味の高さがかがえる。

ところで、この日のユーザーフロー(表3)をみると、④と⑨にあるように図6や図7にあるcybozu参加に関する閲覧がみられた。

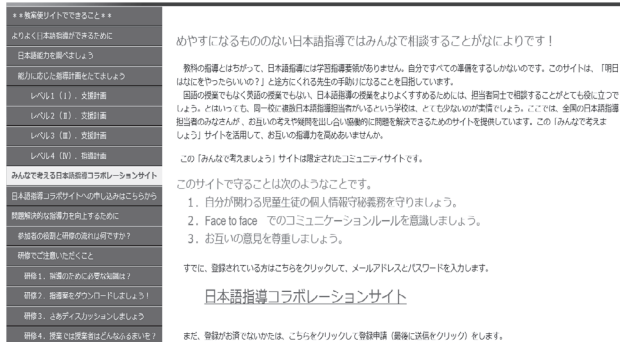


図6 /pages/collaboration.aspx

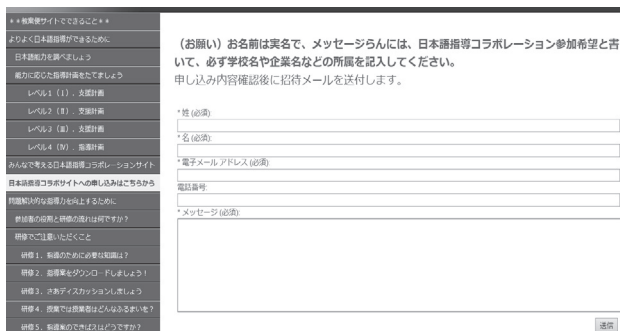


図7 /pages/cybozu_nihongoteam.aspx

これらのページは、webベースで日本語指導に関する情報共有を図ったり、協同的に問題解決を図るためのグループウェアである。この日のサイト閲覧の動きは、学習サイトに移動して学習をすすめてから、再度グループウェア紹介サイトに戻っており、グループウェアに対して関心をよせていることが十分感じられた。

ところで、本サイトにはどのような訪問者がみられるかといった事柄について調べることは、サイトの可用性を考えるうえで、重要であると考えられる。

そこで、6月期から8月期までの期間の閲覧者と彼らに関する情報を収集(図8)した。

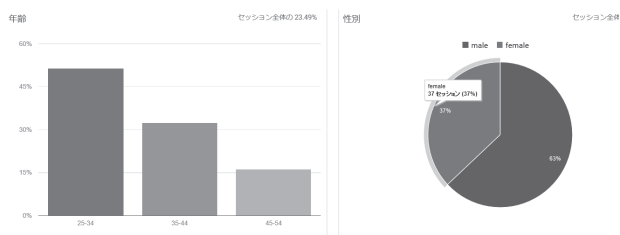


図8 6月期から8月期までのユーザー情報

セッション数が全体のほぼ半分を占める25歳～34歳のグループ(以下、グループAと記す。)では、新規セッ

ション率が34.21%と低い反面、直帰率が60.53%とやや高い傾向を示した。しかしながら、平均セッション時間は4分19秒と45歳～54歳のグループ(以下、グループCと記す。)の1分12秒に比べ大幅に増加している。グループCの新規セッション率が100%であることと合わせて考えたとき、グループAは目的とする学習が決まっており、特定のサイトでの学習をすすめて、学習を終了するという一定のルーティンが感じられる。ところで、性別によるセッションの違いについてみると、男性が全体の63.0%を占めた。また、彼らの平均セッション時間は4分35秒であり女性のそれが1分47秒であったことから、理由は定かではないものの男性の学習意識の高さが示唆された。

さて、3月1日から10月25日までの期間に、セッションしたクライアント数は690に上る。このうち、上位10名の情報を表4に記した。表4のように、1クライアントで最も多くセッションをした回数は109であった。そもそもこのクライアントは、2015年11月26日からこのサイトを訪問しており、セッション総時間数は6時間27分44秒にのぼった。デスクトップで閲覧している様子から決まった場所での定形的な日本語学習にこのサイトを活用している様子がかがえる。2番目は82セッションを数えたクライアントで、初回のサイト訪問や学習環境はトップと同じであるものの、セッション時間は8時間1分41秒にのぼり、かなりの時間を日本語学習のために費やしたと考えられる。

表4 3/1～10/25までの上位クライアントとセッション数

クライアントID	セッション数	平均セッション時間	直帰率
1. 1229350075.1448507003	109 (10.65%)	00:03:33	77.98%
2. 1492596619.1448506891	82 (8.02%)	00:05:52	60.98%
3. 1487925172.1464218054	24 (2.35%)	00:04:23	16.67%
4. 1312665977.1457992429	10 (0.98%)	00:08:05	0.00%
5. 651806281.1463508973	7 (0.68%)	00:00:26	42.86%
6. 1630183605.1456719494	6 (0.59%)	00:08:19	33.33%
7. 510566204.1417637647	6 (0.59%)	00:00:33	83.33%
8. 1714231412.1457754861	5 (0.49%)	00:00:10	60.00%
9. 1900558178.1444195773	5 (0.49%)	00:00:00	100.00%
10. 301642149.1474160971	5 (0.49%)	00:04:33	60.00%

3.4. ページビューの動向

3月1日から10月25日までの期間にもっともよく閲覧されたのは/pages/rebell.aspxで653ビューであった。これは全閲覧数の28.57%を占めた。このページは、文部科学省が運営するCASTA-NET(かすたねっと)にあるマルチメディア「にほんごをまなぼう」で公開されているコンテンツを、例えば「まずはひらがながかたかなのれんしゅう」や「がっこうへれんらくする」というように学習内容をできるだけわかりやすく明示することで、よりよく生活言語の習得に結びつけようと再構成したもの(図9)である。このページで習得される日本語能力はJSL評価参照枠でのステージ1～2(一部3を含む)程度であることから、サバイバル日本語や

2～3 語程度からなる文章習得のための学習コンテンツのニーズの高さが示唆される。

図9 レベル1 (I) 支援計画 (/pages/lebel1.aspx)

まずは日本語能力のテストを受けてみましょう。

DLAはじめの一歩

クリックするとテストがはじまります。

日本語能力のテストを記録する用紙(改良版)はこちらから。

改良版導入会話と簡単な計算力のテスト記録用紙はこちらから右クリックしてダウンロードできます。



図10 DLA 初期判定ページ (/pages/dla.aspx)

2 番目に多かったページは /pages/dla.aspx (図10) であり、473 ビュー、全閲覧数の 20.69% を占めた。このページは、そもそも DLA とは何かについての説明から始まり、日本語能力を測定するための考え方としての JSL 評価についての記載と、筆者らが改良した日本語能力を簡便に測定するための聞く・話す・読む・書く 4 観点の評価モデルに基づく語彙テストによる日本語能力判定の考え方、さらに web ベースで実施可能な語彙テストサイトの入り口と初期導入会話チェックシートからなる。このページは、筆者らが引き続き検討しているデジタルベース DLA 導入会話のパイロット版ともいえるべきものであり、デジタルベースでの日本語能力判定テストに一定のニーズがあることが確認できたといえる。

筆者らが学習コンテンツとして期待している地域の昔ばなしを取り入れた紙芝居教材コンテンツであるところの /pages/lebel3.aspx は、84 ページビューを記録し、全体の 3.67% であった。閲覧数そのものは決して多いものではなく、学習コンテンツとしての更なる工夫の必要性が示唆されたものの、表5にみられる閲覧者上位 10 名のうち 2 名を除いて、セッション時間がコンテンツ 1 本分以上であった。また、直帰率、離脱率ともにほとんどが 0% であったことから、本教材コンテンツに対する興味関心の高さを示唆するものと考えられる。

表5 /pages/lebel3.aspx デジタル紙芝居コンテンツ

ページ	セッション時間	ページビュー数	ページ滞在回数	平均ページ滞在時間	離脱率	直帰率	
		84 全体に対する割合 3.67% (2,288)	52 全体に対する割合 3.54% (1,499)	00:00:27 全体に対する割合 0.0141 (73.11%)	5 全体に対する割合 0.48% (1,049)	60.00% 全体に対する割合 47.78% (11.48%)	20.24% 全体に対する割合 45.89% (55.90%)
1. /Pages/lebel3.aspx	584 秒	6 (7.14%)	1 (1.92%)	00:00:45	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
2. /Pages/lebel3.aspx	188 秒	4 (4.76%)	1 (1.92%)	00:00:07	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
3. /Pages/lebel3.aspx	239 秒	4 (4.76%)	1 (1.92%)	00:00:08	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
4. /Pages/lebel3.aspx	321 秒	4 (4.76%)	1 (1.92%)	00:00:03	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
5. /Pages/lebel3.aspx	0 秒	3 (3.57%)	3 (5.77%)	00:00:00	3 (100.00%)	100.00%	100.00%
6. /Pages/lebel3.aspx	63 秒	3 (3.57%)	1 (1.92%)	00:00:10	1 (20.00%)	0.00%	33.33%
7. /Pages/lebel3.aspx	208 秒	3 (3.57%)	1 (1.92%)	00:00:08	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
8. /Pages/lebel3.aspx	295 秒	3 (3.57%)	1 (1.92%)	00:00:17	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
9. /Pages/lebel3.aspx	458 秒	3 (3.57%)	1 (1.92%)	00:01:05	0 (0.00%)	0.00%	0.00%
10. /Pages/lebel3.aspx	763 秒	3 (3.57%)	1 (1.92%)	00:00:03	1 (20.00%)	0.00%	0.00%

図11 特別の教育課程提供ページ (/pages/kyouikukatei.aspx)

ところで、文科省が平成 27 年度から推奨している日本語指導が必要な児童生徒に対する特別の教育課程策定に関して、本サイトでもそのための作成シートを提供している(図11)。今回、このページの閲覧数が 72 ページビューを記録した。lebel3.aspx が 84 ページビューであったことから考えると、比較的多くの閲覧者がこのページに興味を示したと考えられ、web ベースでの本資料提供への教員の期待感が想起される。

4. 改善の検討

4.1. 日本語能力判定テスト

/pages/dla.aspx 閲覧の一定のニーズは、DLA による日本語能力判定に対する肯定感の高まりと web ベースでの日本語能力判定の可用性の高さを示唆すると考える。そもそも DLA は、日本語能力における聞く・話す・読む・書くといった 4 観点をみることで、その能力を判定するものであり、4 観点それぞれについての判定テストが用意されている。Web ベースでの語彙テストのニーズの表れは、各観点テストを web 上に実装して簡便に日本語能力を判定できることが、そのあとの適切な学習コンテンツの提供や同様に一定のニーズがみられた「特別の教育課程」の提供につながるものと考えられる。

しかし、対話型アセスメントと称される DLA を web ベースとして実現するためには各観点の判定テストそのものを対話型でなくとも実施可能にすることと判定のもとになる各観点の評価参照枠にある対話型評価部分の検討が必要であると考えられる。

4.2. 教材コンテンツ

JSL 評価参照枠に基づいて各ステージ学習に必要な web 上で展開されるコンテンツはなかなか見当たらない

ものの、web 上には日本語学習用コンテンツは社会人用を中心にかかなりの数にのぼることは、筆者らの事前調査で明らかである。ここで問題になるのは、JSL 各ステージ学習に対応できるように、web 上にある日本語学習サイトの必要な部分だけを展開できるような学習ページの構成を工夫することにある。そのためには、必要となる教材コンテンツサイトをデータベース化して、可用性を高める必要があると考える。

また、本教材で提供するデジタル紙芝居コンテンツのニーズを高めるためには、単に視聴するだけにとどまらず、視聴しながら学習できるような学習方略の工夫が必要と考える。

ただ、いずれのコンテンツも絶対的に少ない状況であり、教材コンテンツサイト URL のデータベース化をすすめることや、紙芝居コンテンツを一定程度増やして、教材に基づく工夫した学習方略をセットにした教材コンテンツの提供が必要と考える。

4.3. 特別の教育課程策定

日本語指導が必要な児童生徒の「特別の教育課程」策定は、通知表や週指導案などのいわゆる校務に相当するものであると考える。ICT 活用における校務の自動化は、教育の情報化における主要テーマのひとつである。本サイトにおいて、この教育課程シートに一定のニーズがあったことは、この策定を自動化すべき情報化のひとつとしてとらえるべきであると考えられる。

【謝辞】

本研究は平成 26 年度第 40 回ならびに平成 27 年度第 41 回パナソニック教育財団の実践研究助成（一般）を受けたものである。

【参考文献】

- MLA(2013)https://apps.mla.org/flsurvey_search（参照日 2016. 6. 30）
- 国際交流基金（2012）日本語教育機関調査結果概要抜粋 国際交流基金、東京
- 文科省（2014）http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/27/04/_icsFiles/afieldfile/2015/06/26/1357044_01_1.pdf（参照日 2016. 6. 29）
- 孕石敏貴・野村泰朗（2014）日本語指導を必要とする児童生徒に対する web ベース教育課程編成支援エキスパートシステムにおける日本語能力判定ツールの有用性の検討、第 30 回 JSET 全国大会講演論文集、pp833-834、岐阜大学
- 愛知県（2011）愛知県政モニターアンケート「国際化の推進」、平成 23 年度第 5 回県政モニターアンケート報告書、愛知県知事政策局広報広聴課、愛知
- 孕石敏貴・野村泰朗（2016）日本語指導支援エキスパートシステムにおける学習支援サイトを用いた日本語学習の可能性の検討、第 32 回 JSET 全国大会講演論文

集、pp. 559-560、大阪大学

伊藤秀明・石井容子・武田素子・山下悠貴乃（2016）日本語学習者のネット利用状況と学習サイトへの期待、国際交流基金日本語教育紀要第 12 号、pp. 97-104、東京

【Abstract】

Our research had already mentioned a site-building to better realize Japanese instruction by mentioning the suggestion of the concrete improvement method while it having become clear by analysis of the use situation that the learning support site in the curriculum formation support expert system which writer and others built to support the teacher who had the child student who needed Japanese instruction was more likely to provide the learning opportunity to various Japanese learners. This paper push forward analysis by using Google Analytics, and clarifying and refinement of learning contents of this site.

【Keywords】

DLA, Japanese Instruction, google analytics , CMS , JSL