

古楽譜及び未解読楽譜のデータベース化のための ソフトウェア仕様

新崎達貴^{†1} 矢向正人^{†2}

未解読楽譜を含む古楽譜の解読情報を研究者間で共有するために、構造が明確に知られていない楽譜、もしくは明確に規定されていない楽譜の入力および編集のためのソフトウェアを提案する。ソフトウェアの機能仕様を、図例とともに示す。

Specification of Software for Building Database of Out-of-date and/or Undeciphered Musical Notation

TATSUKI ARASAKI^{†1} MASATO YAKO^{†2}

In order to share the information of old notations containing undeciphered musical symbols among musicologists, the software for encoding and editing the notation, whose structure is not clearly known or defined, is proposed. A functional specification for the software is shown with figures.

1. はじめに

アジアの楽譜は、楽器ごとに記譜法が異なる。さらに、同一の楽器でも種目や流派ごとに異なる楽譜が使われる。日本の雅楽、声明、能楽、三味線楽では、それぞれ10種類以上の現行楽譜が使用されている。現行楽譜のほかに、現在は使用されない古楽譜が多数あり、現行譜と併せると、日中韓には100種類以上の楽譜が存在する。さらに、アジアには、構造が知られていない古楽譜、構造が明確に規定されていない古楽譜が数多く存在する。これら未解読楽譜の全貌は、まだ明らかにされていない。

古楽譜を解読し、現実の音符や奏法に対応付けることができれば、多くの曲を復曲することができる。このため、解読と復曲は、これまで、音楽や舞踊の復曲や復興の試みと密接に関わってきた。国立劇場小劇場を中心に、雅楽、声明、琵琶楽、能楽、三味線楽、地歌箏曲の復曲上演が、年に4~5回のペースで行われ、一般の認知度が高まっている。しかし、解読済みとされる記譜法であっても複数の解釈が生じることがある。例えば、日本で解読した琵琶の楽譜の譜字が、リズムを意味するのか、何らかの特殊奏法を意味するのか、日中の音楽学者の間で論争がある。未解読楽譜の研究は、主に個人ベースで進められるため、解読結果の公開に至らない途中段階の研究が、研究者間に知られることが少なく、そのことは研究を阻む要因となる。

他方、能楽の譜字の研究を平家琵琶の解読に応用するなど、他の種目からの類推により譜字の解読が進められた例

もある。まずは、異なる種目の未解読楽譜を研究者間で比較検討すること、解読の途中段階の研究を公開することなど、解読情報を共有する環境作りが必要である。

著者らは、先行研究において、読み方や演奏方法が解明されていない楽譜、すなわち未解読楽譜をXMLとXSLT (XML Stylesheet Language Transformations) を用いて認識し記述する方法を、長唄の正本に記されている胡麻点の研究を例にとりながら述べた (矢向 2007)。XSLTをXMLファイルの変換と表示に利用した。本報告では、詞章が縦書きである古楽譜及び未解読楽譜を対象を限定し、オリジナルの楽譜データに加えて、解釈等のデータを書き込めるシステムを設計する。画像データとしての未解読譜字についての処理方法についても工夫を試みた。

2. ソフトウェアの設計方針

あらゆる未解読楽譜を総合的に扱うことができるソフトウェアをはじめから設計することは困難であるため、ソフトウェアを設計する前段階として、プロトタイプを制作することが必要である (矢向 2011)。本報告では、図1のように、詞章が縦書きである古楽譜及び未解読楽譜を対象とする。

多くの古楽譜は、「中心譜字」と呼ばれる詞章部分と、「付帯譜字」と呼ばれる記号で構成されている (矢向 2006)。付帯譜字は中心譜字の周囲に書かれている。付帯譜字には、音高や音価などの楽曲情報を持つものもあるが、現段階では未解読であるものも多い。本報告では、中心譜字が詞章である平家の譜本、謡本、長唄/浄瑠璃の正本を想定して設計を進める。それぞれの楽譜ごとに求められるソフトウェアのプロトタイプとしての機能仕様を提示する。

^{†1} 九州大学大学院 芸術工学府
Graduate School of Design, Kyushu University

^{†2} 九州大学大学院 芸術工学研究院
Faculty of Design, Kyushu University

設計方針は次の5点である。

- 1) 研究者及び当該音楽の音楽愛好家をユーザとして想定する。
- 2) 古楽譜のオリジナルデータに影響を与えることなく、複数の解説情報の入力及び編集を行うことができる。
- 3) 楽譜に含まれる未解説譜字について、認識及び記述が可能である。
- 4) 楽譜上における譜字などの解釈情報の他に、楽譜上に書き込まれていない情報の付記が可能である。
- 5) 新たな記譜法に対応できるように拡張可能である。

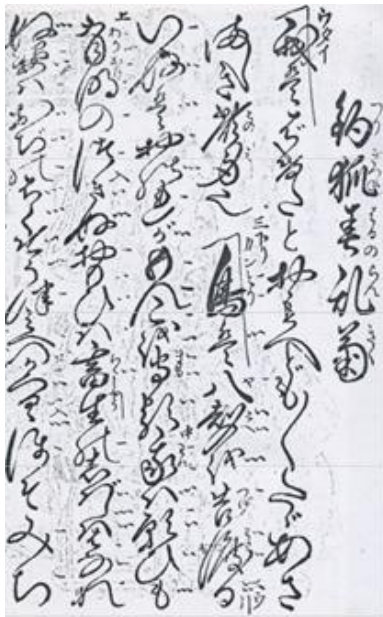


図 1 長唄正本にみる未解説譜字

3. ソフトウェアの機能仕様

これまでに作成した機能仕様を図例と共に提示する。

3.1 ソフトウェアの起動

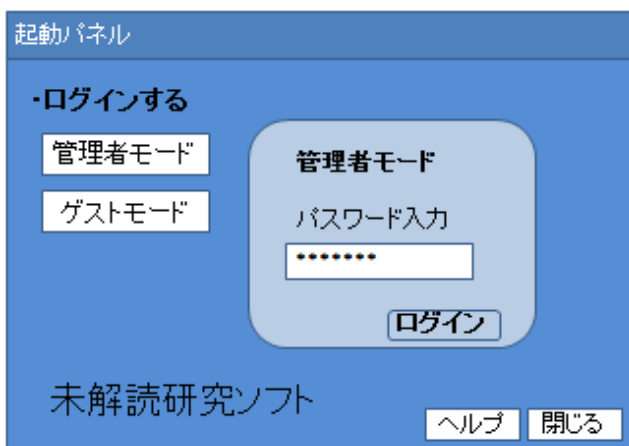


図 2 起動パネル

ソフトウェアは、デスクトップのショートカットアイコン

またはプログラム一覧から開くことができる。ソフトウェアを起動すると、図2に示すような起動パネルが表示される。管理者モード、ゲストモードどちらでログインするかを選択する。これらは楽譜の解説情報の混乱を避けるための機能である。ゲストモードでは楽譜及び解説情報の閲覧のみ可能で、管理者モードではソフトウェア上での編集作業を行うことができる。管理者としてログインするためには専用パスワードが必要である。これは本報告に携わる研究者として認められた者にものみ発行される。

3.2 範囲選択による譜字解釈の入力

未解説楽譜の解説研究は、できるだけ多くの解釈を提示したうえで、可能性の低い解釈を切り捨てるという手順がふまれる。そのため、まずは多くの解釈を書き加えることができる工夫を考える必要がある。また、古楽譜のデータは、画像データであるため、書かれている文字や記号をコンピュータがそのまま認識することは不可能である。そこで、文字や記号の情報を、どのように入力するか工夫がされねばならない。そこで本報告では、範囲選択によって文字や記号を囲み、そこに情報を入力していく方法を用いる(図3)。

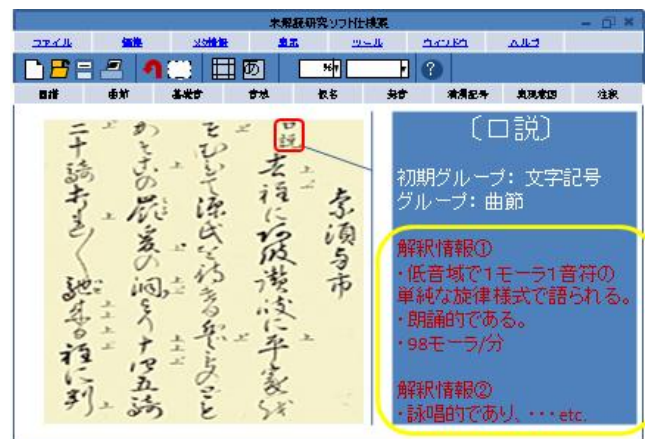


図 3 範囲選択

3.3 譜字の分類



図 4 譜字の分類

譜字解釈を入力していく際、中心譜字は詞章(歌詞)で

あるためにそれほど複雑になることはないが、付帯譜字については分類が必要となる。そこで、本ソフトウェアでは、付帯譜字を記号、文字記号、曲線記号の三つに分類し、それ以下の階層はユーザが任意に追加できる設定にする(図4)。まず、楽譜の画像データから範囲選択をすると、初期グループの選択画面が表示される(図5)。ここで、例えば付帯譜字を選択すると、付帯譜字に属する3つのグループ(記号、文字記号、曲線記号)を選択する画面が表示される(図6)。例えば、曲線記号を選択すると、図7のような画面が表示され、このグループのどこに属するのかが選択し、情報入力に進むことになる。

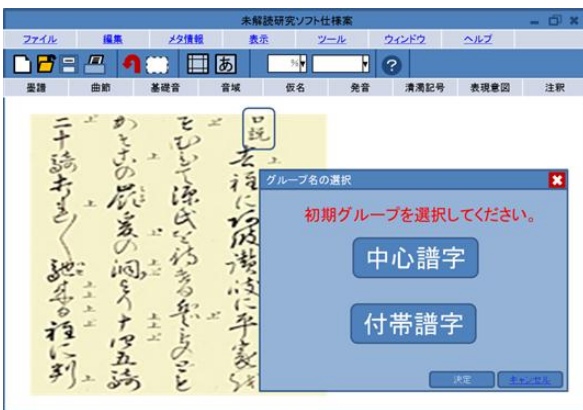


図5 初期グループの選択

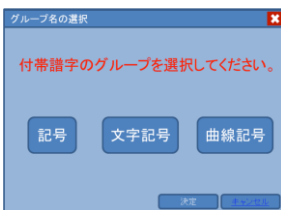


図6 選択手順①



図7 選択手順②

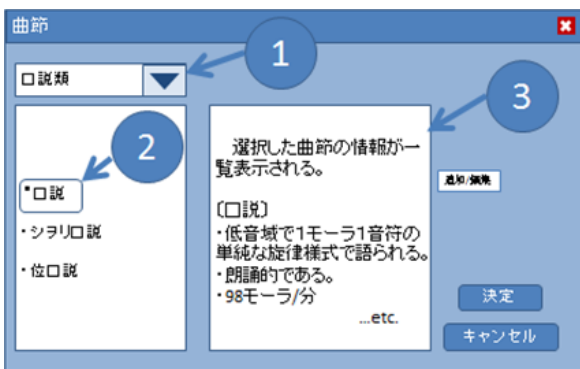


図8 情報入力画面

図8は、平家(平家琵琶)の譜を例にとり、曲節>口説類>口説を選択した例である(薦田治子 2003)。口説は曲節のグループに属し、曲節は口説類のグループに属する。コンボボックス①には、口説のほか曲節のグループが表示される。ここで、②の口説を選択すると、③の画面に口説に関する情報が一覧表示される。この操作を経て、図3のように情報が入力される。③の画面の情報に過不足がある

場合には「追加/編集」ボタンより、情報の編集を行うことができる。

範囲選択は、譜字、記号を1つずつ行う他、複数の譜字をまとめて行うこともできる。また、範囲選択した譜字や記号に対し、有効範囲を指定することができる。有効範囲は、例えば点線で囲うなど、通常の解釈枠とは別の表示方法をとる。有効範囲を指定する機能は、五線譜に存在する調号や臨時記号#bのように、特定範囲に対して効力を持つ記号が存在する可能性を考慮に入れている。

4. 方眼パネルとセル

4.1 方眼パネル

楽譜の読解作業には、2章で述べたような解釈情報の入力の他、譜字の構成と配置を認識し直した情報を入力する画面もあると便利である。そのために、方眼紙状にセル分割された画面を、図9のように設計する。以下、この画面を「方眼パネル」、方眼パネルの1升を「セル」と呼ぶ。セルは図9に示すように、中心譜字もしくは詞章を入力する箇所と、付帯譜字を入力する箇所に分割される。それぞれの境界線を「譜字枠」と呼ぶ。中心譜字(詞章)の上下左右に譜字枠を設定する。中心譜字の周囲8箇所が付帯譜字が入力できる。

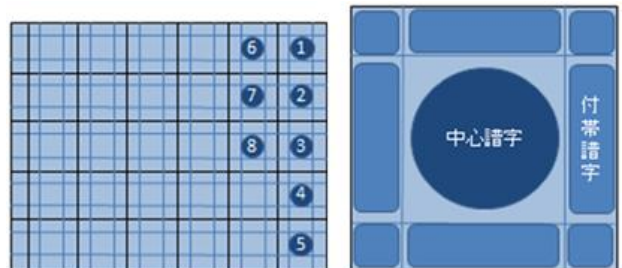


図9 方眼パネル

4.2 付帯譜字の入力(1)

ここから、方眼パネルのセルへの入力方法について述べる。中心譜字(詞章)は直接入力できる。他方、付帯譜字の入力には、次の手順が必要である。まず、図9において「付帯譜字」を選択すると、図10のように付帯譜字の種類を選択する画面が表示される。付帯譜字の種類については、ソフトウェア制作の初期段階では文字記号、曲線記号、記号、その他の4種とするが、ユーザが任意に追加可能できるように設計する。追加方法については6.9節で補足する。

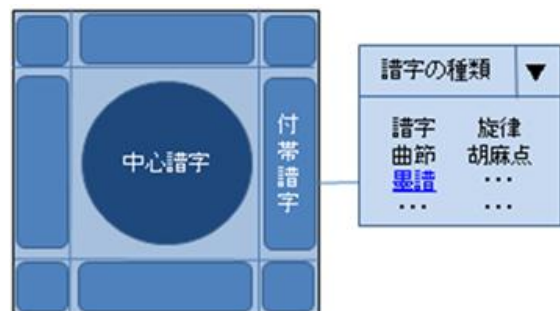


図10 譜字の種類選択

4.3 付帯譜字の入力 (2)

図 10 で墨譜を選択した例を図 11 に示す。データベースに存在する墨譜の一覧が五十音順に表示される。それらを使用頻度順に並べ替えることも可能である。譜字をクリックすると読みと解釈が表示される。譜字をダブルクリックすると付帯譜字として入力される。なお、墨譜に解釈が複数存在する場合、それらは赤色で示される。

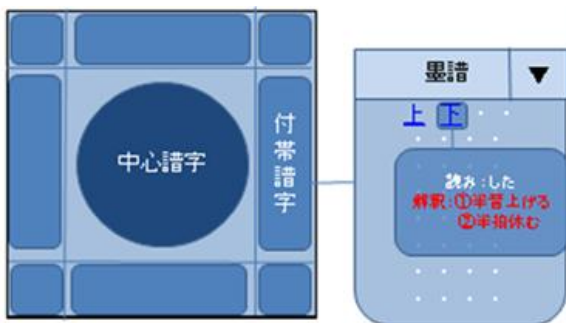


図 11 譜字の選択

4.4 付帯譜字の作成

譜字の数が多く、目的の譜字が見つからない場合には、読みにより譜字検索を行うことができる。また、目的の譜字がデータベースに存在しない場合、手書き入力、もしくは既存の譜字の組み合わせによって譜字の作成、追加を行うことができる。図 12 は手書き入力による譜字作成の例である。作成された譜字は、名称 (読み) をつけることにより、ビットマップデータとして保存され、譜字一覧に加えらる。

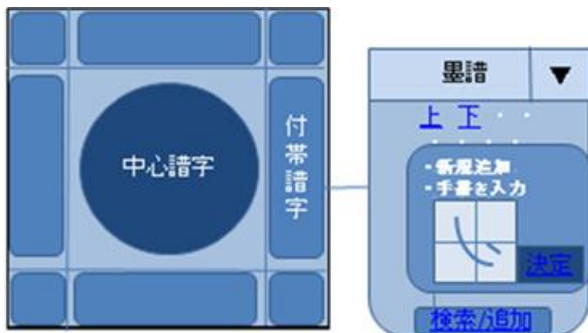


図 12 譜字の検索/作成

4.5 方眼パネルとセルの設定



図 13 方眼パネルとセルの設定

古楽譜にはさまざまな記述形式が存在するので、形式に応じて方眼パネルの形状も変更する必要がある。中心譜字 (詞章)、付帯譜字の大きさと位置は、譜字枠の本数と位置を変更することにより自由に設定することができる。図 13 は、このような変更を施した例であり、付帯譜字の曲線記号を詞章の左側にある空欄に記述する設定である。

5. 画面構成

5.1 画面構成



図 14 画面構成

現段階では、ソフトウェアの基本画面構成に、図 14 に示すような、左に楽譜の画像データ、右に方眼パネルの 2 画面構成を検討している。また、楽譜のみ表示/方眼パネルのみ表示は任意に切り替え可能である。

5.2 二画面の対応関係



図 15 二画面の対応関係

左画面 (楽譜の画像データ) に情報を入力するときに、図 15 に示すように、セル番号を入力、もしくは対応する箇所を選択することにより、方眼パネルと対応付けることができる機能を設ける。また、対応関係は、同図のように変色により示される。

6. その他

ソフトウェアのメインとなる機能仕様について述べたが、ここからは、楽譜の解読作業に必要とされるその他の機能や、利便性のための機能仕様を述べる。

6.1 譜字検索

楽譜を閲覧、または編集している際、その楽譜上における譜字や記号を、読みにより検索することができる。検索を行うと、楽譜上における当該譜字が選択表示され、読み、解釈など、与えられた情報が表示される。また、同じ譜字が複数入力されている場合には、それらの譜字は同時に表示される。右画面の方眼パネルとの対応も変色により示される。図 16 に、検索をかけたときの例を示す。



図 16 譜字検索

6.2 その他の検索機能

楽譜の検索機能を設ける。古楽譜に限らず、楽譜を研究するときには、資料名、出典、著者、作詞者、作曲者、年代、などの情報も含めて記述しなければならない(矢向 2011)。本ソフトウェアでも、これらのメタ情報を編集する機能を設ける。さらに、このメタ情報を用いて、楽曲名その他、さまざまな文字列から楽譜を検索することができる。

楽譜の検索の他、中心譜字や付帯譜字の検索についても可能である。図 17 に示すように、文字列を用いて検索する。当該ジャンルのみについての検索の他、このシステムに入力されている全ジャンルのデータから検索され、中心譜字のみ、付帯譜字のみ、または両方を検索、のように、検索範囲を指定できる。



図 17 文字列による検索

6.3 各種一覧表示

譜字、解釈、キーワードを一覧表示することができる。ここで、キーワードとは、解読作業において頻繁に現れる解釈及び語彙、あるいは重要と判断される解釈および語彙である。これら3つの一覧表示では、基本的には出現頻度順に表示され、未解読である譜字及び情報は赤色表示される。さらに、一覧表示画面から譜字やその情報を選択すると、その条件にあてはまる楽譜上の箇所が選択表示され、変色によって右側方眼パネルとの対応も示される。図 18 は、解釈一覧が表示された例である。



図 18 解釈一覧

6.4 解釈枠の煩雑化を避けるための機能

楽譜の解読が進むと、画像データ上に多数の解釈枠が混在する状況が想定される。したがって、図 19 に示すような方法で解釈枠を表示/非表示させる機能を設ける。図 19 では、曲線記号に含まれる胡麻点と墨譜の解釈枠が表示される。なお、胡麻点については矢向による研究がある(矢向 2006)。また、4つの初期グループ(中心譜字、文字記号、曲線記号、記号)の解釈枠は、デフォルトで異なる色で表示されるよう設計する。

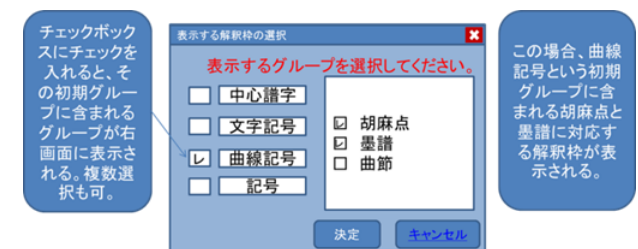


図 19 解釈枠の表示/非表示

6.5 解釈枠の色の変更

6.4 節で述べたデフォルトの色の他、任意に解釈枠に色を付けることができる機能を設ける。解釈枠に色を与える他、塗りつぶしも可能である。図 20 に、いくつか色付けを施した図例を示す。



図 20 解釈枠の色付け

6.6 ウィンドウの複数表示

同時に複数の楽譜を閲覧する場合、メニューバーの「ウィンドウ」から複数のウィンドウを表示させることができる。また、ウィンドウを複数表示して、1つのウィンドウを全画面表示した場合、図 21 のように、各々のウィンドウがタブに表示される。



図 21 ウィンドウの複数表示

6.7 譜字枠及び譜字の表示／非表示

右側方眼パネルにおいて、譜字枠の表示／非表示、及び、譜字の表示／非表示を変更することができる。これは、印刷するときなどに、譜字や付帯譜字の情報だけ残して枠を消したい場合や、方眼パネルの形式だけ残して譜字を消し、別の情報を入力したい場合に対応するための仕様である。図 22 左は譜字枠を非表示にした状態、図 22 右は譜字を非表示にした状態の例である。

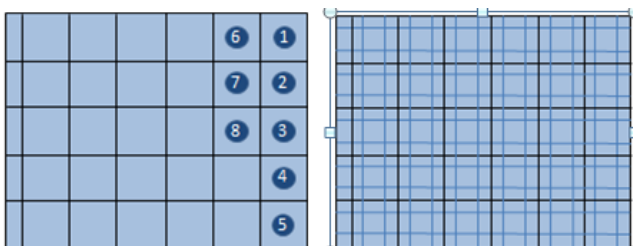


図 22 譜字枠及び譜字の表示／非表示

6.8 その他の機能

これまでに述べた機能仕様の他、明るさとコントラストの設定、拡大と縮小、自由な注記を入力するためのノート、PDF 出力が可能である。

6.9 グループの階層構造について

2.3 節で、本ソフトウェアにおける譜字の初期分類を述べ、付帯譜字を記号、文字記号、曲線記号の三つに分類し、それ以下の階層はユーザが任意に追加できる設定にした。新たな階層は、フォルダの中にフォルダを作る要領で、図 20 のように自由に設定できる。図 20 は、長唄正本の胡麻点の分類の一部を表示した図である (矢向・新崎 2012)。ただし、初期入力されたグループの階層構造を変更することはできない。

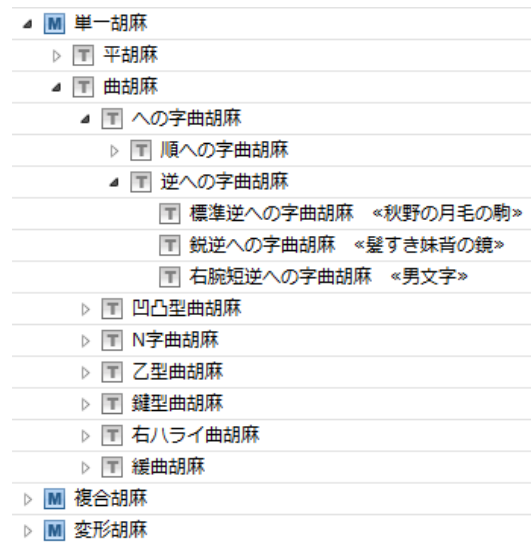


図 23 階層構造

7. おわりに

未解読楽譜を含む古楽譜の解読情報を研究者間で共有するための、楽譜の入力および編集のためのソフトウェアを提案した。実装に用いる開発言語は、各種 OS でも動作することなどを考慮し、JAVA を用いている。実装と並行して、古楽譜の解読研究に精通した研究者と協議を重ねていく必要がある。

参考文献

- 1) 薦田治子. 2003. 『平家の音楽』第一書房
- 2) 矢向正人. 2005. 「長唄正本の注記の研究—現行譜と照合してその意味を探る」『デアアルテ (九州芸術学会誌)』21, 133-160.
- 3) 矢向正人. 2006. 「標準データ記述言語を用いた未解読楽譜の認識と記述」『音楽学』52-2, 122-138
- 4) 矢向正人. 2007. 「XML と XSLT を用いた未解読楽譜の認識」情報処理学会研究報告, Vol.2007, No.70, pp.39-46
- 5) 矢向正人. 2007. 「未解読記譜法研究の最前線 (パネリスト= 矢向正人, 高桑いづみ, 遠藤徹, 近藤静乃, 水野信男)」日本音楽学会第 57 回全国大会シンポジウム報告書『音楽学』52-3, 233-235
- 6) 矢向正人. 2011. 『未解読楽譜のデータベース化に関する総合的研究』科学研究費検討会資料
- 7) 矢向正人・新崎達貴. 2012. 「長唄正本にみる胡麻点の分類；単一胡麻の分類」『芸術工学研究 (九州大学芸術工学研究院紀要)』17, 153-167