

GIDA_U (XML を用いた長唄譜のデータ形式): スキーマのモジュール化

菊地 宏一郎^{†,††} 矢 向 正 人^{†,†††}

筆者らは長唄譜をコンピュータ上で扱うための研究を行っており、過去にそのための XML データ形式である GIDA_U (Generally Integrated Data Format for *Nagauta* Notation) を定義しているが、その後の研究により GIDA_U の不備・不具合が明らかになった。今回、これらの不具合の修正も含め、GIDA_U スキーマの再構築・モジュール化を行ったが、ドラフトとして一応の完成を見たので報告する。

GIDA_U (XML Data Format for Japanese *Nagauta* Notation): Modularization of GIDA_U

KIKUCHI KOICHIRO^{†,††} and YAKO MASATO^{†,†††}

We defined already GIDA_U (Generally Integrated Data Format for *Nagauta* Notation) based on XML for describing Japanese *Nagauta* notation. In this paper, we describe the outline of modulated GIDA_U. The modulated GIDA_U is now under development and implemented by RELAX NG.

1. はじめに

GIDA_U (Generally Integrated Data Format for *NAGAUTA* Notation) は、2000 年、岸田により定義された XML (Extensible Markup Language) を用いた長唄譜のデータ形式である¹⁾。

その後、GIDA_U 文書入力支援アプリケーションの開発²⁾、データ形式の拡張・変更³⁾、GIDA_U 文書を標準 MIDI ファイルに変換するアプリケーションの開発⁴⁾、コンピュータ上で楽譜編集を行うことのできるアプリケーションの開発 (図 1)⁵⁾ などが行われたが、この過程で、GIDA_U におけるいくつかの不備、不具合が明らかになった⁵⁾。

筆者 (菊地) は、この不備、不具合の修正のために GIDA_U の再構築を行っているが、今回、ドラフトとして一応の完成を見たので報告する。

2. 長唄譜の特徴

今回 GIDA_U で対象とした長唄譜の特徴を述べる。長唄譜には、多くの場合、本調子、二上り、三下りなどの調弦が指定されている。加えて、旋律を覚えやすいように

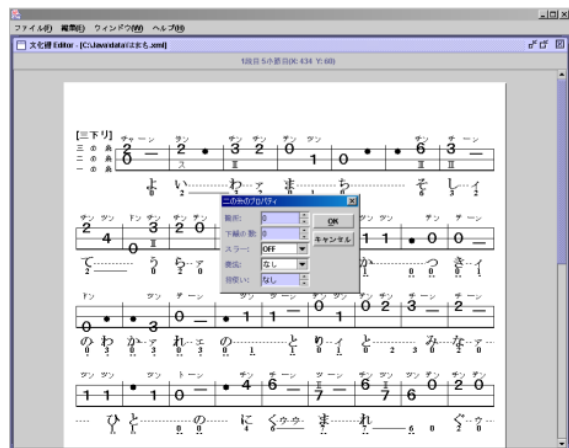


図 1 楽譜編集アプリケーションの実行画面

糸の弾き方を片仮名で表す口唱歌が書かれる場合がある。その他、スクイ、ハジキなどの奏法が記号で表記されることもある。

なお、長唄は、三味線音楽の中でも特に唄と三味線の同期がとりにくい種目であることが知られる。また、流派により演奏方法が異なる箇所も多い。

今回は、長唄譜のデータ形式のための基本的なモジュール群と、長唄において使用頻度の高い記譜法の一つである「三味線文化譜」のデータ形式を定義した。

[†] 九州芸術工科大学音響設計学科

Kyushu Institute of Design, Department of Acoustic Design

^{††} E-mail: k.koichiro@nifty.com

^{†††} E-mail: yako@kyushu-id.ac.jp

京鹿子娘道成寺

図 2 三味線文化譜による「京鹿子娘道成寺」

2.1 三味線文化譜

三味線文化譜は、杵屋七唄、杵屋登久寿等による伝承を記録した三線の数字譜であり、四世杵屋弥七が大正 11 年 (1922) に発表した。図 2 に文化譜の例を示す。

三線はそれぞれ三味線の三本の糸に対応している。数字は押さえる位置を示し、0 は開放弦を示す。数字の下側に引かる線は、1 本が音価 1/2 にする役割を持ち、線が 2 本引かれている場合には音価は 1/4 になる。数字がなく横線のみの場合、直前の音を持続させる。黒丸は休符を示す。三線の上の片仮名は口唱歌を示す。三線の中のハはハジキ、スはスクイを示す。ローマ字は指使いを示す。三線の下に唄の音符が記される。詞章の下側の数字は音高を示す。唄の音高は三味線の調弦を基本としている。数字の下に黒点が二つ付いている場合は二の糸の音を基準とし、一つ付いている場合は一の糸の音を基準とする。

例えば、ドンは一の糸の開放弦、トンは二の糸の開放弦、ツンは一の糸または二の糸を押さえて引く、チンは三の糸を指で押さえて引く、チャンは二の糸と三の糸を重ねて引くなどである。

矢向⁶⁾ 参照。

3. GIDA_U による長唄譜のデータ形式

本章では今回報告する GIDA_U について述べる。

3.1 GIDA_U について

GIDA_U は、長唄の楽譜を記述するための XML データ形式である。GIDA_U は以下の設計目標に基づき設計されている。

- 一般的に利用可能な長唄譜のデータ形式
- 楽譜に表現されている音楽情報を忠実に再現
- 流派による演奏の違いの表現

一般的に利用可能な長唄譜のデータ形式とは、研究目的のみといったように用途を特定せず、一般の要求に応じ、データの演奏、楽譜表示、楽曲分析、情報検索のいずれにも用いることができるデータ形式を指す。

楽譜に表現されている音楽情報を忠実に再現することは、GIDA_U 文書が、前述の一般的に利用可能な長唄譜のためのデータ形式であるために必要である。紙に印刷された楽譜から導き出される可能性は様々であり、この可能性を損なわないために、可能な限り GIDA_U 文書が楽譜と等価な情報をもつことが要求される。

流派による演奏の違いを表現することにより、現在演奏されている長唄の様々な演奏様式を十全に記述できる。

3.1.1 モジュール化

従来からの大きな変更点は、スキーマをモジュール化したことである。スキーマをモジュール化することにより、実装・拡張・サブセットの定義の際に、モジュール単位で機能を取捨選択することが可能になる。また、仕様を習得する際にも、不要なモジュールの学習をおこなわなくて済み、仕様の習得も容易になる。

3.1.2 従来との方針の違い

従来の方針のうち、今回取り入れなかったものを以下に示す。

- 様々な記譜法のデータを同時に書くための枠組みの用意
- いかなる三味線譜も記述できる一つのスキーマの作成
いかなる三味線譜でも記述できる一つのスキーマの作成は、膨大で複雑になりすぎる可能性があるため、基本方針としては取り入れていない。こうしたスキーマは、多くの記譜法のためのデータ形式が定義された後で、それらの間を取り持つデータ形式として考えられるべきである。

3.2 全体構造

GIDA_U は図 3 に示すように、コアモジュールとその他のモジュールから成る GIDA_U 基本モジュールと、記譜法ごとに定義されるモジュールで構成される。

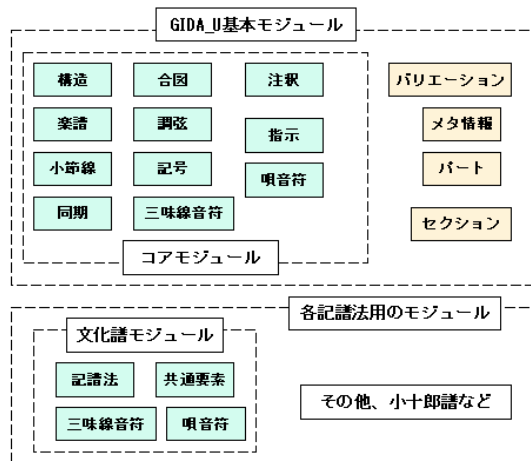


図 3 GIDA_U モジュール

3.3 コアモジュール

コアモジュールは GIDA_U フレームワークの核となるモジュール群である。コアモジュールは長唄の楽譜を記述するのに最低限必要なモジュールから構成される。

3.3.1 構造モジュール

構造モジュールは、GIDA_U の最も基本的なデータ構造を表す要素で構成される。構造モジュールは以下の要素から成る。

gida_u GIDA_U データのルート要素

ヘッダ GIDA_U データの付随情報 (楽譜の内容ではない情報) をまとめる要素

曲名 GIDA_U データの曲名を表す要素。ヘッダ要素に格納される

楽譜 長唄譜のデータをまとめる要素

3.3.2 楽譜モジュール

楽譜の構造を表す。楽譜モジュールは以下の要素から成る。

三味線 三味線の楽譜データをまとめる要素

小節 三味線譜の小節を表す要素

唄 唄の楽譜データをまとめる要素

3.3.3 三味線音符モジュール

三味線の音符と三味線の音符に関連する要素を表す。三味線音符モジュールは以下の要素から成る。

音符 三味線の音符を表す要素

重音 三味線の重音を表す要素

装飾音符 三味線の装飾音譜を表す要素

休符 三味線の休符を表す要素

延ばし 三味線の延ばしを表す要素

口唱歌 口唱歌 (口三味線) を表す要素

指使い 指使いを表す要素

奏法 三味線の奏法を表す要素

3.3.4 唄音符モジュール

唄の音符を表す。唄音符モジュールは以下の要素から成る。

音符 唄の音譜を表す要素

装飾音符 唄の装飾音譜を表す要素

休符 唄の休符を表す要素

詞章 詞章 (歌詞) を表す要素

奏法 唄の奏法を表す要素

3.3.5 小節線モジュール

小節線を表す。小節線モジュールは以下の要素から成る。

小節線 小節線を表す要素

繰返 繰返しを表す要素

セーニョ セーニョ記号を表す要素

3.3.6 記号モジュール

スラーやフェルマータなどいくつかのモジュールに共通する音楽記号を表す。記号モジュールは以下の要素から成る。

スラー スラーを表す要素

フェルマータ フェルマータを表す要素

3.3.7 同期モジュール

三味線の音符と、時間的な情報を必要とするそれ以外の要素が同期をとるために必要な情報を扱う。同期モジュールは以下の要素から成る。

同期 同期情報をまとめる要素

form 同期の開始要素を特定するための要素

to 同期の終了要素を特定するための要素

同期の方法

同期は、基本的に三味線の楽譜に対し相対的な情報を用いて行われる。

同期を必要とする要素の出現タイミングが三味線の音符と同じである場合には、以下のように同期情報を記述する。

```
<同期 type="same"
  xpath="同期の基準要素を特定する XPath 式"/>
```

また、同時に出現する基準要素がない場合には、以下のように、基準となる二つの要素との相対関係として同期情報を記述する。

```
<同期 type="between"
  division="基準とする 2 点間の分割数"
  take="from で指定する要素からの分割数">
  <from xpath="同期の開始要素を特定する XPath 式"/>
  <to xpath="同期の終了要素を特定する XPath 式"/>
</同期>
```

3.3.8 調弦モジュール

三味線の調弦に関する情報を扱う。調弦モジュールは以下の要素から成る。

調弦定義 楽譜中で用いられる調弦の定義をまとめる要素
調弦 調弦の定義、参照を行う要素
音程差 弦と弦の間の音程差

3.3.9 合図モジュール

楽譜中の合図を表す。合図モジュールは以下の要素から成る。

合図 合図を表現する要素

3.3.10 注釈モジュール

GIDA_U データの注釈情報を表す。注釈モジュールは以下の要素から成る。

注釈 注釈情報を表す要素

3.4 その他のモジュール

3.4.1 パートモジュール

三味線の大手・替手など、基本的な三味線と唄の枠組みで記述できない楽譜を記述するためのモジュール。パートモジュールは以下の要素から成る。

パート定義 楽譜中に現れるパートの定義をまとめる要素

パート パートの定義・参照を行う要素

3.4.2 バリエーションモジュール

流派による演奏の違いを記述するためのモジュール。バリエーションモジュールは以下の要素から成る。

バリエーション定義 楽譜中に現れるバリエーションの定義をまとめる要素

バリエーション バリエーションの定義・参照を行う要素

バリエーション別 楽譜中にバリエーションを記述する際に、バリエーションをまとめる要素

3.4.3 セクションモジュール

楽譜中のセクション（楽曲の場面など）を表現するためのモジュール。セクションモジュールは以下の要素から成る。

セクション セクションを表す要素

3.4.4 メタ情報モジュール

GIDA_U データのメタ情報を表すモジュール。メタ情報モジュールは以下の要素から成る。

別称 曲名などの別称を表す要素

作者 作曲者や作詞者などを表す要素

エンコード情報 GIDA_U データのエンコード情報をま

とめる要素

エンコーダー GIDA_U データのエンコーダー

エンコード日 エンコードした日付。

ソース エンコードソース（楽譜など）を表す要素

4. GIDA_U 文化譜モジュール

文化譜モジュールは、GIDA_U 基本モジュールの枠組みに従い、要素の定義・拡張などを行った以下に示すモジュールから成るモジュール群である。

4.1 記譜法モジュール

GIDA_U 構造モジュールで定義される gida_u 要素の notation 属性の値として、"文化譜"を定義する。

4.2 三味線音符モジュール

三味線音符モジュールは、GIDA_U 基本モジュールでは具体的に定義されない三味線の音符などの要素を、文化譜専用のデータ構造で定義する。

4.3 唄音符モジュール

唄音符モジュールは、上記三味線音符モジュール同様に、文化譜専用の唄の音符などを定義する。

4.4 共通要素モジュール

GIDA_U 文化譜モジュールに共通する要素として、糸、勘所を定義する。

5. GIDA_U 文書の記述例

本章では文化譜モジュールを用いた GIDA_U 文書の記述例を示す。

5.1 コアモジュールのみの場合

バリエーションおよび三味線の複数パートの記述を必要としない場合の例として、図4の変換例を以下に示す。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<gida_u notation="文化譜">
<ヘッダ>
  <曲名>末広狩</曲名>
  <調弦定義>
    <調弦 name="本調子">
      <音程差 type="度" from="一の糸" to="二の糸">4</音程差>
      <音程差 type="度" from="二の糸" to="三の糸">5</音程差>
    </調弦>
  </調弦定義>
</ヘッダ>
```



図4 三味線文化譜「末広狩」冒頭部分

```

<楽譜>
<三味線>
  <小節 id="m1">
    <調弦 name="三下リ"/>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>4</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>3</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>二の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>3</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>二の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
  </小節>
  <小節 id="m2">
    <休符 position="線間 2"/>
    <重音>
      <口唱歌>チャン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>4</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>3</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>二の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>チャン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
  </小節>
  <小節 id="m3">
    <重音>
      <口唱歌 prolonged="true">チャ</口唱歌>
      <音符>
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>4</勘所>
        <記号>
          <指使い>I</指使い>
        </記号>
      </音符>
    </重音>
    <重音 underLine="1">
      <口唱歌>ラン</口唱歌>
      <音符>
        <糸>二の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
      </音符>
    </重音>
    <延ばし position="線間 2">
      <口唱歌>ン</口唱歌>
    </延ばし>
  </小節>
  <小節 id="m4">
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>4</勘所>
      <口唱歌>ラン</口唱歌>
      <記号>
        <奏法 type="スクイ"/>
      </記号>
    </音符>
    <休符 position="線間 2"/>
  </小節>
</三味線>
<唄>
  <音符>
    <節付>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>3</勘所>
    </節付>
    <詞章>え</詞章>
    <同期 type="same" xpath="//小節 [@id='m3']/延ばし"/>
  </音符>
  <音符>
    <節付>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>4</勘所>
    </節付>
    <詞章 prolong="start">が</詞章>
    <同期 type="same" xpath="//小節 [@id='m4']/音符 [1]"/>
  </音符>
</唄>
</楽譜>
</gida_u>

```

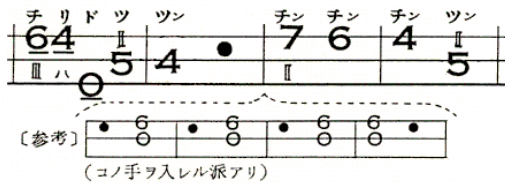


図 5 バリエーションの譜例

5.2 バリエーションの記述例

図 5 のような楽譜中のバリエーションは、バリエーションモジュールを利用することで記述できる。以下に図 5 の譜例の GIDA_U による記述例を示す。

```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<gida_u notation="文化譜">
<ヘッダ>
  <曲名>バリエーションの記述例 (三味線文化譜「花見踊」より抜粋)</曲名>
  <調弦定義>
    <調弦 name="三下り">
      <音程差 type="度" from="一の糸" to="二の糸">4</音程差>
      <音程差 type="度" from="二の糸" to="三の糸">4</音程差>
    </調弦>
  </調弦定義>
</ヘッダ>
<楽譜>
  <三味線>
    <小節>
      <音符 underLine="1">
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>6</勘所>
        <口唱歌>チ</口唱歌>
        <記号>
          <指使い>III</指使い>
        </記号>
      </音符>
      <音符 underLine="1">
        <糸>三の糸</糸>
        <勘所>4</勘所>
        <口唱歌>リ</口唱歌>
        <記号>
          <奏法 type="ハジキ"/>
        </記号>
      </音符>
      <音符 underLine="1">
        <糸>一の糸</糸>
        <勘所>0</勘所>
        <口唱歌>ド</口唱歌>
      </音符>
      <音符 underLine="1">
        <糸>二の糸</糸>
        <勘所>5</勘所>
        <口唱歌>ツ</口唱歌>
        <記号>
          <指使い>II</指使い>
    </小節>
  </三味線>

```

```

</記号>
</音符>
</小節>
<小節>
  <音符>
    <糸>二の糸</糸>
    <勘所>4</勘所>
    <口唱歌>ツン</口唱歌>
  </音符>
  <休符 position="線間 2"/>
</小節>
<バリエーション別>
  <バリエーション scoreDefault="false">
    <注釈>参考</注釈>
    <注釈>コノ手ヲ入レル派アリ</注釈>
  <小節>
    <休符 position="線間 2"/>
  <重音>
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>6</勘所>
    </音符>
    <音符>
      <糸>二の糸</糸>
      <勘所>0</勘所>
    </音符>
  </重音>
</小節>
<小節>
  <休符 position="線間 2"/>
  <重音>
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>6</勘所>
    </音符>
    <音符>
      <糸>二の糸</糸>
      <勘所>0</勘所>
    </音符>
  </重音>
</小節>
<小節>
  <休符 position="線間 2"/>
  <重音>
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>6</勘所>
    </音符>
    <音符>
      <糸>二の糸</糸>
      <勘所>0</勘所>
    </音符>
  </重音>
</小節>
<小節>
  <重音>
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>6</勘所>
    </音符>
    <音符>
      <糸>二の糸</糸>
      <勘所>0</勘所>
    </音符>
  </重音>
</小節>
<小節>
  <重音>
    <音符>
      <糸>三の糸</糸>
      <勘所>6</勘所>
    </音符>
    <音符>
      <糸>二の糸</糸>
      <勘所>0</勘所>
    </音符>
  </重音>

```

```

    </重音>
    <休符 position="線間 2"/>
  </小節>
</バリエーション>
</バリエーション別>
<小節>
  <音符>
    <糸>三の糸</糸>
    <勘所>7</勘所>
    <口唱歌>チン</口唱歌>
    <記号>
      <指使い>II</指使い>
    </記号>
  </音符>
</小節>
  <音符>
    <糸>三の糸</糸>
    <勘所>6</勘所>
    <口唱歌>チン</口唱歌>
  </音符>
</小節>
<小節>
  <音符>
    <糸>三の糸</糸>
    <勘所>4</勘所>
    <口唱歌>チン</口唱歌>
  </音符>
</小節>
  <音符>
    <糸>二の糸</糸>
    <勘所>5</勘所>
    <口唱歌>ツン</口唱歌>
    <記号>
      <指使い>II</指使い>
    </記号>
  </音符>
</小節>
</三味線>
</楽譜>
</gida_u>

```

6. 旧バージョンからの変更点

旧バージョンからの主な変更点を以下に示す。

6.1 対応記譜法のモジュール化

旧バージョンの GIDA_U は、一つのスキーマの中に、三味線文化譜のための定義と小十郎譜のための定義が混在していたため、どの要素がどちらの記譜法でどのように用いられるかがはっきりとせず、このことが、GIDA_U の容易な習得を妨げる原因となっていた。

今回のモジュール化で、それぞれの記譜法は、各々別個のモジュールとして定義されることとなったため、この問題は発展的に解消した。

6.2 唄の記述

旧バージョンの GIDA_U では、三味線、唄ともに小節要素の内容として書かれるように定義されていた(すなわち、必ず小節で分割される)。しかし、実際の長唄譜では、唄の音符は小節線直下にあるなど、小節の枠にはおさま

ていないため、唄の音符は小節構造からは分離して記述するようにした。

6.3 三味線と唄との同期方法

旧バージョンの GIDA_U で用いられていた、time 属性(一小節を 1 から 16 まで 16 等分したときに唄の音符が当たる位置を記述する)では、表現できない楽譜が数多く存在したため、time 属性は同期モジュールに置き換えられた。

7. ま と め

モジュール化されたデータ形式として、GIDA_U の再構築を行った。データ形式策定当初の設計思想に立ち返り、これまでの研究で明らかになった不備・不具合をふまえて再構築を行っており、全体として、拡張性に優れた見通しのよいデータ形式に仕上がっている。

8. 課題・展望

今回のデータ形式はほぼ定義のみで、バリデータを通じた以上の実装系での検証・評価作業は行っていない。これらの作業は今後行っていく予定である。また、未対応の記譜法にも随時対応していく予定である。

一方、現在、プロジェクトの別研究として、GIDA_U を MusicXML に変換する研究、小十郎譜モジュールの策定におよび、三味線文化譜との相互変換に関する研究を進めている。

これらが完成すれば、長唄譜から五線譜への変換、文化譜と小十郎譜の相互変換が可能になり、GIDA_U を通じて長唄の可能性が大きく広がるであろう。

参 考 文 献

- 1) 岸田哉生: 標準データ記述言語を用いた伝統音楽のデータ形式, 九州芸術工科大学卒業論文 (2000).
- 2) 山岸杏子: GIDA_U を用いた XML アプリケーション, 九州芸術工科大学卒業論文 (2001).
- 3) 矢向正人: 標準データ記述言語を用いた伝統音楽のデータ形式: XML による長唄譜のデータ形式, 音楽情報処理学会研究報告, Vol. MUS-42-7 (2001).
- 4) 赤梨隆夫: GIDA_U(三味線譜の XML データ形式) ファイルを SMF に変換するアプリケーション, 九州芸術工科大学卒業論文 (2002).
- 5) 菊地宏一郎: GIDA_U(三味線譜の XML データ形式) のための楽譜編集アプリケーション, 九州芸術工科大学卒業論文 (2002).
- 6) 矢向正人: 長唄譜に見る三味線の特奏法の分析, 音楽学, Vol. 40, No. 1 (1994).
- 7) Michael Good: MusicXML for Notation and Analysis, *Computing in Musicology*, Vol.12 (1999-2000).

Michael Good による五線記譜法のための XML データ形式.⁷⁾ 参照。