

## Web 上のコミュニケーションツールで利用可能な電子楽譜システム

音無 知穂 青柳 龍也

津田塾大学大学院理学研究科

## 1. はじめに

現在、電子楽譜を提供するサイトや楽譜作成ソフトは多数存在するが、それらの楽譜は楽譜データが固有の形式で、ブラウザ上で表示するためには固有のプラグインを必要とする。そのため、それらのプラグインでは、ブログや Wiki、掲示板などの Web 上のコミュニケーションツールの中に楽譜を埋め込んで利用することができない。また、PDF ファイルで提供されている楽譜もあり、一般的に普及している Acrobat Reader で見ることができるが、Web コミュニケーションツール上でユーザが楽譜を作成・編集することはできない。

こういった現状から、本研究では一般的に普及しているプラグインを利用し、Web 上のコミュニケーションツールで扱える電子楽譜システムについて考える。

## 2 システムの概要

## 2. 1

## Web コミュニケーションツールでの楽譜利用

Web コミュニケーションツールとしては、ブログ、Wiki、掲示板などが挙げられるが、本論文ではブログでの利用について述べる。

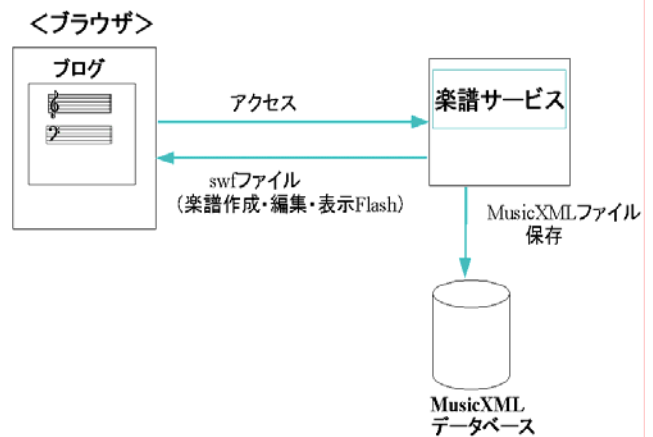
まず、ユーザが本システムの楽譜サービスにアクセスすると、楽譜サービスから、楽譜を作成・編集・表示するための Flash (swf ファイル) が返される。その Flash 上の入力フォームに楽譜データを入力すると、そのデータは Flash の楽譜に変換されて表示される。ユーザは、この Flash をブログに貼り付けてブログ上に楽譜を表示させる。楽譜を Flash で扱うことによって、現在ほとんどの Web ブラウザにプリインストールされている Flash Player で楽譜を表示させることができるようになるため、既存の電子楽譜のように個別にプラグインをインストールする必要がなくなる。

また、音符などの個々の要素に対してアノテーションを付けることもでき、ブログ上で音符

にコメントを付けるといった楽譜上でのコミュニケーションが可能になる。

ここではブログについて述べたが、この楽譜サービスを利用することで、Wiki などその他の Web コミュニケーションツールでも楽譜を扱うことができるようになる。

[ブログでの利用]



## 2. 2 楽譜データの形式

基になる楽譜データとしては、MusicXML を使用する [1]。次の例のように、MusicXML は楽譜の情報を詳細に記述することができる。

MusicXML の楽譜データから、2. 3 で述べるデータバインディングを利用して楽譜の生成や編集を行う。

MusicXML の楽譜データの作成に関しては、ストロン (カタカナ入力) や MML (アルファベット入力) [2] といった簡単な表記方法での入力ができるようにする。また、Finale [3] や Sibelius [4]、スコアメーカー [5] など、近年増えている MusicXML に対応した既存の楽譜作成ソフトを利用することもできる。作成された MusicXML のデータは、楽譜サービス側でデータベースに保存される。

[MusicXML の例]

```

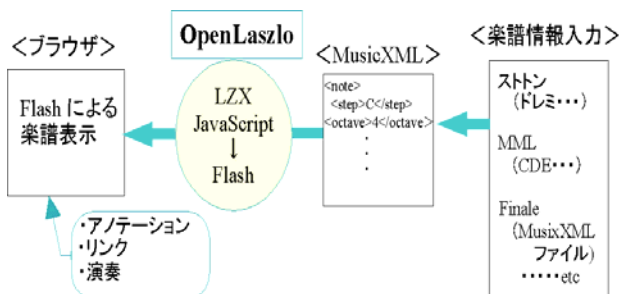
<part id="P1">
  <measure number="1">
    <attributes>
      <divisions>1</divisions>
      <key>
        <fifths>0</fifths>
        <mode>major</mode>
      </key>
      <time symbol="common">
        <beats>4</beats>
        <beat-type>4</beat-type>
      </time>
      <clef>
        <sign>G</sign>
        <line>2</line>
      </clef>
    </attributes>
    <sound tempo="96"/>
    <note>
      <pitch>
        <step>F</step>
        <octave>3</octave>
      </pitch>
      <duration>1</duration>
      <voice>1</voice>
      <type>quarter</type>
      <stem>up</stem>
    </note>
  </measure>
</part>

```

2. 3 システムの実装方法

本システムは Flash でリッチクライアントを開発するためのプラットフォームである OpenLaszlo [ 6 ] を利用して作成した。OpenLaszlo では、XML ベースの言語である LZX と JavaScript によってアプリケーションを作成し、Laszlo プレゼンテーションサーバによって Flash のバイナリファイルに変換されてクライアント側で実行される。

[OpenLaszlo による楽譜変換]



本システムでは、OpenLaszlo のデータバインディング機能を利用している。データバインディングとは、あるオブジェクトを別のオブジェクトにマップする機能であり、ここではバインド元となる MusicXML の<measure>(小節)や<note>(音符)といった各要素から、LZX の楽譜オブジェクトへとマップされる。データバインディングによって、楽譜データを変更すればそれを表示される楽譜に反映させることができる。

3. まとめ

Web コミュニケーションツールの中で楽譜を扱うためのシステムについて述べた。本システムによって既存の電子楽譜ではできなかった、Web コミュニケーションツールでの楽譜の利用が実現できた。今後は入力方法や表示楽譜の検討や、応用などを考えていきたい。

4. 参考

[ 1 ] Michael Good. MusicXML in Practice: Issues in Translation and Analysis. International Conference Musical Application using XML. 2002. Recordare  
<http://www.recordare.com/xml.html>  
 [ 2 ] テキスト音楽「サクラ」<http://oto.chu.jp>  
 [ 3 ] Finale <http://www.cameo.co.jp/finale/>  
 [ 4 ] Sibelius <http://www.sibelius.com/>  
 [ 5 ] KAWAI <http://www.kawai.co.jp/cmusic/>  
 [ 6 ] OpenLaszlo.org  
<http://www.openlaszlo.org/>