

<研究ノート>

# マルチメディア・コンテンツの統合と配信

## クラシック名曲アルバム百選

坂本 義行\*

Synthesis and Deliveries of Multi-Contents

— 100 Selections of Classic Music Album —

Yoshiyuki SAKAMOTO \*

### 概要

短期大学部学生の卒業研究のテーマの一つとして取り上げたものである。クラシック音楽アルバムの構築を目指している。インターネットを介してマルチメディア・コンテンツを統合し、配信する技術を習得し、この技術を駆使して、選曲、曲に関する知識を学び、この曲を聴くときに最適な情景をビデオで撮影し、これらを統合するシステムを構築した。利用者である音楽愛好家が曲を選ぶ際に、曲名を記憶していなくても、そのときの季節や時間や気分をキーワードとして入力することによって適合する曲が選曲され、インターネットを介して、配信され、聞くことができる。クラシック名曲アルバム百選を目指している。

キーワード：クラシック音楽百選、マルチメディア・コンテンツ、SMIL、インターネットによるコンテンツの統合・配信、気分、情景

### 0. はしがき

学生の卒業研究の一つのテーマとして、学生がクラシック音楽の鑑賞の機会に触れるために、音楽アルバムを作成する。クラシック音楽を聴き、その音楽について作曲家、その曲の背景、演奏家について知識を得る。音楽アルバムとして、曲、曲の知識、その曲からイメージされる情景をマルチ・コンテンツで

構成し、それを実現するための技術を習得する。さらに、この音楽アルバムをインターネットを介して利用する人たちの立場にたち、利用者のそのときの気分によって、たとえば曲名を覚えていなくても、そのときの季節・時間・気分を表現することにより、選曲が行われ鑑賞できるようなシステムを構築することとした。

---

\* 筑波女子大学短期大学部情報処理科、Tokyo Kasei Gakuin Tsukuba Junior College

## 1. 研究の目的

本研究の目的は、最適なマルチメディア音楽コンテンツを統合・配信するシステムの構築にある。インターネットを介して、音楽愛好家である利用者の気分やイメージした情景から、2001年度から2005年度まで構築したクラシック音楽のコンテンツは、クラシック音楽の名曲100を選曲し、音楽情報、情景の動画化、解説情報の詳細化、キーワードの表現の検討を進め、作品として「名曲100選」といったアルバムを作ること目標にした。すなわち、利用者は曲名を記憶していなくても今の気分や思い描く情景からクラシックの名曲を鑑賞できること目指している。

## 2. 音楽コンテンツの構成

### 2.1 クラシック曲の選定と曲コンテンツの作成

#### 1) クラシック曲の取り込み

曲をインターネットを介して音楽配信サイト (<http://www.classicalarchives.com/index.html>) を開き、作曲家と曲目を選択する。つぎに、曲コンテンツを MIDI (Musical Instruments Digital Interface) 形式でファイルに保存する。

#### 2) ファイル形式の変換

MIDI 形式で取り込まれたコンテンツを QuickTime Player ソフトを用いて、音源を必要としない形式である AIFF (Audio) 形式に変換する。(この変換には、MAC を使用するため第 1 情報処理演習室のパソコンで QuickTimePlayer を起動する)

#### 3) RealOne Media 形式への変換

インターネットで共通に利用できかつ圧縮された形式の RealOne 形式に変換する。AIFF 形式のファイルを読み込み、RM (RealMedia) 形式への変換を行い、ファイルに保存する。

### 4) 2005年度に選定されたクラシック曲

42曲を表 1 に示す。

## 2.2 情景コンテンツの撮影と編集

### 1) 情景のビデオ撮影

作成するクラシック音楽の曲を決定したら、その曲に適した情景を撮影する必要がある。そのために場所を選定し、出かけて具体的な場면을撮影してくる。例えば、今年度は大学のビデオカメラと三脚をかつぎ、5月につくば牡丹園に行き、花や園内の風景を撮影した。過去には、大学構内、つくば市内にある松見公園、筑波プラネタリウム、筑波実験植物園等を利用した。

### 2) ビデオの編集

**クリッピング**：撮影してきたビデオテープから、パソコン上で、Adobe Premiere 6.0の編集ソフトを用いて、必要な場면을30～60秒単位でクリップし、ファイル名をつけて保存する。これは、一つの場면을音楽に合わせ、複数回利用可能とする、効率的な手法である。

**情景ファイルの作成**：曲の長さに合わせ、最適な場면을想定しながら、クリップされたファイルを選択し、順序付けして、一本の情景ファイルを作成する。このときに、注意しなければならないのは、撮影中に録音された雑音を除去しておく必要がある。これは、音楽を聴く妨げとなるからである。

**情景ファイルの変換**：作成された情景ファイルは、システムとしてインターネット上で稼動するには、情報量が多く、記憶の面でも速度の面からも利用し難く、情報量の圧縮を行う必要がある。そこで、RealProduce Plusのソフト(第4情報演習室のNO1端末)を用いて変換し、リアルメディア形式のファイルに変換し、保存する。圧縮率は平均で70分の1程度となる。たとえば、AVI形式で94.1MBがRM形式では1.3MB程度となった。

以上の手順により、各曲に適した情景ファイルが作成される。

表1 選曲された曲と作曲家

SD	
NO	曲名
1	ブラームス「クラリネットソナタ第2番1」
2	シューベルト「ロザムデ1」
3	マーラー「交響曲第10番1」
4	バッハ「ゴールドベルグ変奏曲」
5	サン＝サーンス「動物の謝肉祭カンガルー」
6	モーツァルト「クラリネット五重奏曲1」
7	リスト「ピアノ曲ジュネーブの鐘」
8	ヴィヴァルディ「ミサ曲グロソ3」
9	ドビュッシー「ピアノ曲花火」
10	ハイドン「交響曲第94番驚愕1」
11	スーザ「ワシントンポスト」
12	シューベルト「ピアノ五重奏曲鱒1」
13	プライヤー「口笛吹きと犬」
14	エルガー「愛のあいさつ」
15	メンデルスゾーン「無言歌 - 春の歌」
16	モツァルト「協奏交響曲 K2972」
17	マーラー「交響曲第3番」
18	サティ「皇帝の女神」
19	バッハ「G線上のアリア」
20	サラサーテ「チゴイネルワイゼン」
21	サン・サーンス「八パネラ」
22	ドヴォルザーク「ユモレスク」
23	クライスラー「愛の喜び」
24	サン・サーンス「序奏とロンドカプリチオーソ」
25	マスネ「タイスの瞑想曲」
26	ラヴェル「ツイガース」
27	ベートーヴェン「メヌエット」
28	ベートーヴェン「ロマンス」
29	クライスラー「愛の悲しみ」
30	クライスラー「美しきロスマリン」
31	ベートーヴェン「月光」
32	ベートーヴェン「熱情」
33	ベートーヴェン「悲愴」
34	ブラームス「ハンガリー舞曲 第6番」
35	シューベルト「軍隊行進曲 変二長調」
36	ベートーヴェン「トルコ行進曲」
37	ルイ十三世「アマリリス」
38	ランゲ「ホームスイートホーム」
39	シンディング「春のささやき」
40	ワイマン「銀波」
41	ピゼー「アルルの女のメヌエット」
42	パデレフスキー「パデレフスキーのメヌエット」

## 2.3 解説コンテンツの作成

### 1) 解説文の探索

選択された曲と情景にあわせて、その曲の作曲家とその曲についての解説を画面上にテロップ (TElevision Opaque Projector) として挿入するために、解説文を作成する必要がある。種々の方法が考えられるが、専門的な知識であるからインターネットで探索するか、専門書<sup>2,3)</sup>を参考にして知識を得て、作文をする必要がある。

### 2) 解説文の作文

各曲によって曲の長さが異なり、それに見合った解説文を作成する必要がある。したがって、そこに挿入される作曲家と曲の解説への割合、内容として何を主題として記述するかについて十分検討する必要がある。また、有名なクラシック曲を選択しているので、作曲家についての情報は得られるが、曲については詳細に記述されていない場合もある。この点を十分に考慮して、作文をする必要がある。

## 2.4 SMIL プログラムの作成

### 1) 概要

SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) プログラムとは、パソコンのモニター上にTVで見られるような名曲アルバム等で行われている手法、音楽を耳で聞きながら、同時に画面に情景と解説のテロップを流すために、画面構成と音楽の同期、それにテロップを同調させるために、曲のファイル、情景のファイルと解説のファイルを同期させるための統合プログラムである。

### 2) 曲ファイル

曲 (audio) ファイルは、RealMedia 形式で作成されている曲ファイルを用いる。

### 3) 情景ファイル

情景ファイル (video) ファイルは、RealMedia 形式で作成されている情景ファイルを用いる。

#### 4) 解説ファイルの作成

解説文を画面上で表現するためには、画面上の配置と背景色の設定、最大時間の設定、文字の種類やサイズや色を RT ( Real Text ) 形式で設定する。そのプログラム例を示す。

```
<window type="generic" height="20"
width="320" duration="55" bgcolor
="black">
<font charset="x-sjis" face="osaka" color
="white">
```

さらに文字列をどのような順序で表出し、スクロールするかどうかも設定しなければならない。このために、HTML 形式のプログラムを作成する。その例を次に示す。

```
<time begin="1"/><center><b> 練習曲作品
25 - 9 蝶々 </b></center>
<time begin="4"/><clear/><center> 作曲家
ショパンについて <b></b></center>
<time begin="6"/><clear/><center>
<b>1810年3月1日生まれ。</b></center>
<time begin="8"/><clear/><center><b>
早くから楽才を現して、</b></center>
      :
<time begin="49"/><clear/><center><b>
あまり高く評価しない向きもある。</b>
</center>
<time begin="52"/><clear/><center><b>
この曲集ではもっとも短い曲。</b>
</center>
<time begin="55"/><clear/><center><b>
</b></center>
```

#### 5) ファイル合成 ( SMIL ) プログラムの作成

曲と情景と解説のファイルをリンクし、同期させるために SMIL 形式でプログラムを作成する。

**画面の配置：全体、情景、解説のレイアウト**

そのプログラム例を次に示す。

```
<layout>
<root-layout height="260" width
="320"/>
<region id="img_reg" left="0" top="0"
height="240" width="320"/>
<region id="text_reg" left="0" top
="240" height="20" width="320"/>
</layout>
```

情景の送出

```
<seq>
<video src="../video/15.rm" region
="img_reg"/>
</seq>
```

解説文と曲の送出

```
<textstream src="../txt/15.rt" region
="text_reg"/>
<audio src="../audio/15.rm"/>
```

情景と解説・曲を並列の送出するためのプログラム

```
<body>
<par>
<seq>
<video src="../video/15.rm" region
="img_reg"/>
</seq>
<textstream src="../txt/15.rt" region
="text_reg"/>
<audio src="../audio/15.rm"/>
</par>
</body>
```

によって実行される。

### 3. キーワードの設定

#### 3.1 季節の表現について

季節の表現にも以下のように種々の言い方があり、春夏秋冬の中で細かく分けることができる。

春：春まだ浅い、行く春、梅雨。

夏：初夏、真夏、晩夏、お盆。

秋：初秋、中秋、晩秋。

冬：初冬、厳冬、暮。

昼：昼下がり、おやつの時間、昼寝。

夕：夕暮れ、日没、夕焼け。

夜：夕食、夕食後、寝る前。

### 3.2 時の表現について

時の表現には、以下のように季節以上に時間だけの違いでなく、周囲の状況を含めた表現が用いられている。

朝：夜明け、夜明け前、朝食のとき、休日の午前、雨の朝。

### 3.3 気分の表現と分類

視聴者がこの音楽アルバムを利用するときに、どのような気持、あるいは状況を想像して鑑賞したいかを調査するために、これまでに作成した曲、約60曲について与えられていたキーワードを表2に示した。この表からも

表2 キーワードの概念分類と分類コード一覧

キーワード	分類コード	分類項目	同項目の別の表現	同項目の別の表現
物思い(にふける)	1.3014-06	苦悩、悲哀	寂しさ	ノスタルジア
やる気(が出ない)	1.3045-03	意志	買い気	売り気
踊り(たくなるような)	2.1523-02	巡回など	跳ね回る	飛び回る
胸を張って(歩きたくなるような)	2.3041-03	自信・誇り	自慢する	得意になる
華やか	3.1345-04	美醜	きらびやか	あでやか
軽やか(な)	3.1914-02	軽重	軽々	
爽やか	3.3011-01	快・喜び	すがすがしい	すかつとした
晴れ晴れ(とした)	3.3011-01	快・喜び	さわやか	すっきり
心地よい	3.3011-01	快・喜び	快い	いい気持ち
清々しい	3.3011-01	快・喜び	胸のすくような	すかつとした
晴れやか	3.3011-01	快・喜び	さっぱり	すがすがしい
爽快感	3.3011-01	快・喜び	心地よい	晴れ晴れ
愉快的な	3.3011-01	快・喜び	小気味よい	さばさば
うきうき	3.3011-02	快・喜び	わくわく	ほくほく
明るい	3.3011-03	快・喜び	朗らか	るんるん
楽しい	3.3011-03	快・喜び	うれしい	上機嫌
怖い	3.3012-01	恐れ・怒り・悔しさ	恐ろしい	おっかない
落ち着いた	3.3013-03	安心・満足	ゆったり	のんびり
のどかな	3.3013-03	安心・満足	のんびり	落ち着いた
切ない	3.3014-03	苦悩、悲哀	やりきれない	たまらない
やるせない	3.3014-03	苦悩、悲哀	忍びない	悩ましい
寂しい	3.3014-04	苦悩、悲哀	わびしい	人恋しい
悲しい	3.3014-05	苦悩、悲哀	物悲しい	情けない
情熱的	3.3040-01	信念・努力	熱い思い	熱心
幻想的な	3.3075-07	説・主義	空想的	耽美的
おしゃれな	3.3300-16	文化・歴史・風俗	しゃれた	いきな
穏やか	3.3420-21	人柄	しとやか	物静か
物静かな	3.3420-21	人柄	穏やか	控えめ
澁刺とした	3.3430-02	行為・活動	しゃっきと	きびきび
元気(いっぱい)	3.3430-02	行為・活動		
厳しい	3.3680-11	待遇・礼など	びしびし	厳格

わかるように、多種多様である。なお、この他に、複数のキーワードの論理積や論理和の表現あるいは文字種や送り仮名による表現も存在する。そこで、これを意味分類する方法として、国立国語研究所編の「分類語彙表」の分類コード<sup>4)</sup>を付与してみた。同時に同じコードをもつ別の語を併記した。さらに、このコードにより、ソートを行った結果をも表 2 に示した。

その他にも、次のような気分と言えるかどうか分からない表現もある。

目覚まし代わり、食欲がでる、勉強の励みになる、穏やかに眠りにはいれる

#### 4．気分と情景の検索のためのデータベースの作成

ACCESS プログラムを用いて、気分のイメージで検索するか、情景のイメージで検索するかを選択し、気分のイメージを選択した場合には、季節と時と気分により曲が選択される表を作成する。これを SD テーブルとする。

情景のイメージを選択した場合には、季節と時と情景により、曲が選択されるための表を作成するこれ MV テーブルとする。

さらに、SD MV テーブルから、同一の曲を検索するためのリンクした SMIL テーブル

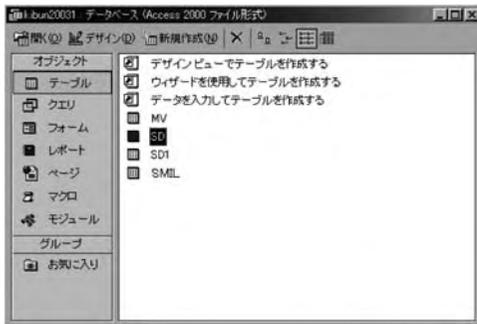


図 1 ACCESS によるテーブル構成

を作成した。このテーブルを図 1 に示した。

次に、気分、情景、リンクのテーブルをそれぞれ、図 2、図 3、図 4 で示した。

これらのテーブル内のキーワードとの結合を示した図を図 5 に示す。

### 5．配信システムの構築

#### 5.1 キーワードの入力プログラム

インターネットから起動する音楽アルバムのホームページを作成する。そこで、

例えば、気分のイメージを選択した場合のプログラム例、

```
<html>
<head>
<title> 選択画面 曲 </title>
</head>
<body background="gif/embos.gif">
<center>
<br><br><br><br>
<font size="3" color="black"> 下の項目に答
えて下さい。全てに答え <br><br> 終わっ
たら、送信をクリックして下さい。<br>
<br><br> あなたのイメージに合った曲が
何曲か表示されます。</font><br><br>
<table border="1" width="450" height
="415" background="gif/yukim.gif">
<tr>
<td><div align="center"><font color=
"#200098"> 気分のイメージで検索 </td>
</div></td></tr>
<tr><td>
<center><font color="#200098"><p> 次
の項目に答えて下さい。</p>
ここで、季節、時の選択と気分の入力を要
求する。
<p>1. 季節を選んで下さい。</p>
<form method="POST" name="form1"
```

ID	映像ファイル	シーン	時	季節	気分
1	tombo2	草の上	朝昼	夏秋	明るい、軽やか
2	taki1	滝	朝昼	春夏秋冬	穏やか、心地よい
3	kawa1	川	朝昼	春夏秋冬	明るい、爽やかな晴れ晴れとした
4	kawa3	川	朝昼	春夏秋冬	悲しい、怖い、穏やか
5	hayashi1	林	朝昼	春夏秋	明るい、悲しい、怖い
6	park1	公園	朝昼	春夏秋	明るい、軽やか、爽やかな晴れ晴れとした
7	mizu	シロツメクサ	朝昼	春夏秋	華やか、軽やか
8	hayashi2	林	朝昼	春夏秋	悲しい、怖い、穏やか
9	kumo1	雲、空	夕	春夏秋冬	爽やかな晴れ晴れとした
10	tree1	木と空	朝昼	春夏秋	明るい、
11	dog	犬	朝昼	春夏秋冬	明るい、軽やか、穏やか、心地よい
12	mountain2	山	朝昼夕	春夏秋冬	明るい、悲しい、怖い
13	jitensya	木、自転車	朝昼	春夏秋	華やか
14	nature	広場	朝昼	春夏秋	華やか
15	moon	月	夕	春夏秋冬	穏やか、心地よい
16	yuuhi	夕日	夕	春夏秋冬	穏やか、心地よい
17	sunset2	夕焼け	夕	春夏秋冬	悲しい、怖い、切ない
18	sunset5	夕焼け	夕	春夏秋冬	穏やか、心地よい
19	shirotsume	シロツメクサ	朝昼	春夏	軽やか
20	kamo	鴨	朝昼	春夏秋冬	明るい、爽やかな晴れ晴れとした
21	taki2	滝	朝昼	春夏秋冬	華やか
22	hakucho	白鳥と鴨	朝昼	春夏秋冬	明るい、
23	michi2	路	朝昼	春夏	軽やか
24	tree4	木	朝昼	春夏	軽やか
25	leaf1	葉っぱ、木	朝昼	秋	華やか、悲しい、怖い、明るい、切ない
26	michi3	路	朝昼	春夏	切ない
27	michi4	路	朝昼	春夏	明るい、華やか、穏やか、心地よい
28	tree5	木	朝昼	春夏	明るい、悲しい、怖い

図2 気分のテーブルSD

ID	曲名	元曲名	作曲家	気分	時	季節	曲のファイル名
1	四季・秋の歌	October: Autumn Song	P.I.Tchaikovsky	寂しい	昼	秋	October
2	レクイエム	Pie Jesu	FAURÉ, Gabriel	悲しい	夕	冬	Pie_Jesu
3	ノクターン No.21	No.21 in G-	F.Chopin	落ち着いた	夕	秋	No.21inc
4	ピアノソナタ第13	Andante	F.P.Schubert	明るい	昼	秋	Andante
5	クリスマスソング	Evening Bells	F.Liszt	軽やか	朝	春	manzette
6	弦楽のためのセレナード作品48	Serenade for strings in Op.48	P.I.Tchaikovsky	明るい	昼	春	walzer
7	小組曲	Cortège	Debussy	明るい	夕	夏	cortège
8	ノクターン 第3楽章	Presto	Mozart	華やか	夕	夏	presto
9	夏の祭典 第1楽章	Presto	Vivaldi	悲しい、怖い	夕	夏	vpresto
10	華厳色の娘の乙女	à la fille aux cheveux de lin	Debussy	明るい	夕	夏	delin
11	シンフォニア第2	Allegromoderato	Vivaldi	軽やか	夕	夏	allegro
12	別れの曲	Etudes.No.3 in E	Chopin	穏やか	夕	夏	etudes
13	メヌエット	Menuetto Trio:Allegretto	W.A.Mozart	華やかでしゃれた	夜	春	Menuetto
14	ピアノソナタ 長調第3楽章	Allegro	W.A.Mozart	爽やかな晴れとした	朝	秋	mozartallegro
15	四季・春	Allegro	A.Vivaldi	落ち着いた穏やかな	昼	春	Allegro2
16	弦楽のためのセレナード(長調)作品48	Pezzo in forma di Sonatina	P.I.Tchaikovsky	落ち着いた穏やかな	夕	冬	PezzoinformadiSonatina
17	四季・夏	Autumn Concerto RV.289 from "The Seas"	A.Vivaldi	穏やか、心地よい	朝	春	TheSeasons
18	デヴィルメントK136	Divertimento in D, K.136	W.A.Mozart	のどか	昼	秋	devert
19	エリーゼのために	Bagatelle No.25 in A- "Für Elise," Wo.059	L.v.Beethoven	爽やか	昼	夏	elise

図3 情景テーブルMV

action="http://www3.cs.kasei.ac.jp/kibun2004/smil11.asp">  

 春 <input type="radio" name="kisetu" value="夏">  
 夏 <input type="radio" name="kisetu" value="秋">  
 秋 <input type="radio" name="kisetu" value="冬">  
 冬  
 <p>2. 時間を選んで下さい。</p>  

 朝 <input type="radio" name="toki" value="昼">  
 昼 <input type="radio" name="

"toki" value="夕">  
 夕 <input type="radio" name="toki" value="夜">  
 夜  
 <p>3. 気分を入力して下さい。(例"軽やか、寂しい")</p>

### 5.2 キーワード検索プログラム

たとえば、気分のイメージを選択し、季節と時と気分が入力されたときに、そのキーワードと一致する曲をデータベースと照合して、その曲名を検出するプログラムである。このプログラムはASP形式で書かれている。

ID	曲ID	映像ID
1	1	55
2	1	60
3	1	51
4	1	56
5	1	61
6	1	57
7	2	53
8	2	54
9	2	58
10	2	56
11	2	56
12	2	61
13	3	55
14	3	53
15	3	55
16	3	58
17	3	61
18	3	57
19	4	55
20	4	61
21	4	52
22	4	58
23	4	59
24	4	11

図4 SDとMVをリンクするSMILテーブル

以下そのプログラムの1部である。  
 <center><br><br><font size="4" color="black"> あなたのイメージに合った曲が表示  
 されました <br><br>

季節と時の設定:

```
tO1 = Request.Form ("kisetu")
tO2 = Request.Form ("toki")
Set db=Server.CreateObject("ADODB.
Connection")
```

気分のデータベースの読み込み:

```
db.Open "kibun20031"
UP="SELECT * from SD"
```

季節と時の書き込み:

```
Response.Write " 季節 : "&tO1&"<br>"&" 時  
間 : "&tO2&"<br>"
```

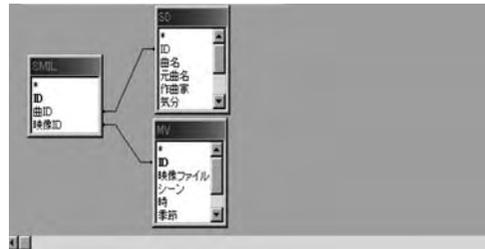


図5 SMIL, SD, MV テーブルの結合図

```
if tO1 <>" and tO2="" then
    Response.Write " 季節 : "&tO1&"<br>"
    UP =UP&" where 季節 =""&tO1&"
end if
if tO1=""and tO2<>"then
    Response.Write " 時間 : "&tO2&"<br>"
    UP=UP&" where 時 =""&tO2&"
end if
SET DDD=db.Execute ( UP)
```

気分の読み込み:

```
arykey=Split (Request.Form ("kibun")," )
Response.Write " キーワード : "&Request.
Form("kibun")
Response.Write "<table border width=450
cellspacing='2' bordercolor='#78a8
cc'><tr><td align='center'> 曲名 </td><td
align='center'> 作曲者名 </td></tr>"
```

気分・時・気分の書き出し:

```
Do While not DDD.EOF
    For Each key In arykey
        If InStr (1,DDD(" 気分 "),key)>0 and InStr
(1,DDD(" 季節 "),tO1 )> 0 and InStr(1,DDD
(" 時 "),tO2 )>0 then
```

選択された曲を実行するために、SMIL ファイルの読み込み:

```
Response.Write"<tr><td><a href='rtsp://
realserver2.kasei.ac.jp/real/ysaka/kibun2004/smil/
&".smi'">&DDD(" 曲のファイル名 ")
"</a></td><td>"&DDD(" 曲名 ")
Response.Write
"</a></td><td>"&DDD(" 作曲家 ")&"</td>
"</tr>"
```

これにより、選曲されたクラシック音楽が演奏がされる。

## 6. 結果と考察

2005年度末に、アルバム全体では100曲が完成する予定である、曲が増えるとともに気分・情景のデータベースが複雑化した。今後の課題としては、曲に最適と思われる情景の生成や解説の分かり易さ、気分の自由形式による表現に対して、分類コードを利用したシソーラスを用いて、曲の選択範囲を拡張できる方法を考えたい。また、クラシック以外のジャンルにも挑戦したい。

## 7. あとがき

この研究作品は、2001年度から2005年度の5年間にわたって、坂本研究室の卒業研究生、延べ30名を越す学生によって作成されたものである。さらにインターネットを介して、マルチメディアの統合・配信技術については、つねに山島一浩講師による指導・助言をいただいたことを記し、感謝の意を表します。

ここで構築したシステムは、研究を目的としたものであり、音楽コンテンツ、映像コンテンツ、解説コンテンツ等は、学内で研究用にもみ配信可能な閉じたシステムである。

### 参考文献

- 1) 「坂本ゼミ2004」、第13回卒業研究発表予稿集、東京家政学院筑波女子大学短期大学部情報処理科 2004.1.31
- 2) 名曲事典 ピアノ・オルガン編 千蔵八郎 著 音楽の友社 1989.
- 3) 名曲事典 管弦楽編 属啓成著 音楽の友社 1987.
- 4) 国立国語研究所編の「分類語彙表」増補改定版、大日本図書