

音楽大学における情報科目の学生相互による 評価システムの導入効果

村中 洋子^{†1} 福本 浩章^{†2}

概要: 本学で一般企業への進路希望が増加している状況の中、キャリア教育の必然性が問われている。ICT を苦手とする学生が多い音楽大学で、現代の情報化社会に対応できる ICT リテラシーを身に付けさせるには、どのような授業を進めていけば良いのか、情報科目を担当する側の課題であった。それに対して、情報科目に対する学生の意識改革と単位取得率の向上を目的として、授業内容の改善、作品発表時の、Perl 言語を使って構築した学生相互に評価するインタラクティブな Web ページの評価システムを導入したことで、学生の ICT リテラシー習得への意欲や単位取得率が向上してきた成果等を、これまでの成績データやアンケートの結果を踏まえて検証する。

キーワード: ICT リテラシー、学生相互評価システム、Perl 言語

Educational effect of evaluation system by mutual students in Informational Study of Music College

HIROKO MURANAKA^{†1} HIROAKI FUKUMOTO^{†2}

1. はじめに

本学では、優秀な演奏家と音楽教育者を輩出するために、国内外のコンクール入賞を目指した高度な演奏能力の追求を主な教育目標として掲げてきた。しかしながら最近では、クラシック業界は低迷し、少子化に伴い音楽教員の需要は低下する一方、CD 業界、映画放送、出版社、ホール、音楽事務所、音楽教育機関、文化財団等など、音楽の専門的な知識を有する人材のニーズが増加している。本学卒業生の進路状況（図 1）からわかるように、卒業生の半数以上が音楽を専門とする分野（音楽活動、進学・留学、音楽教室講師・教員）に進んでおり、一般企業への就職率は 19%程度と少ないものの、その比率は 2009 年度から比べて倍増している（図 2）。

このような社会ニーズの変化を踏まえ、音楽大学の人材育成方針は、これまで重点化してきた人材の輩出に加えて、専門である音楽を活かしながら一般社会で仕事をこなす能力を持った人材の育成に焦点を当てていくことが望まれる。

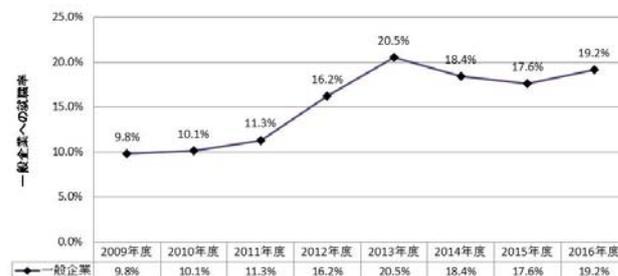


図 2 2009～2016 年度までの一般企業への就職率の推移

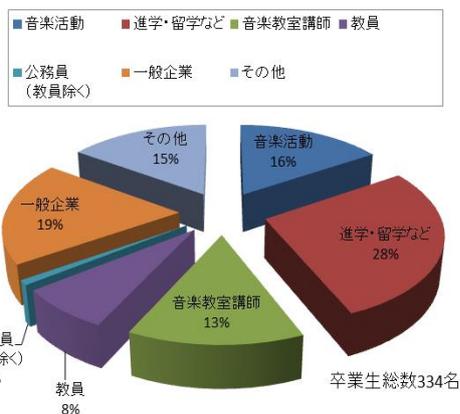


図 1 2016 年度卒業生進路状況

具体的には、これまで音楽大学の課程教育の中であまり重視されてこなかったキャリア教育の必要性が問われ始めたことに伴い、現代社会に不可欠の ICT リテラシー教育の充実が必要となる。一部の作曲指揮専攻（全体の 5%程度）を除けば、未だ情報機器の操作や工学的知識の習得を苦手とし、ICT リテラシーの必要性を感じていない学生が多いのが現状であり、情報科目担当者として、学生の意識改革が喫緊の課題であった。

もう一つの改革すべき課題として、本学の ICT 教育にかかるリソース不足による課題があげられる。選択教養科目における ICT 関連の設備・環境（専任教員 1 人）では情報科目である「情報メディア」（科目名）は 1 クラス 32 人の定員で 8 クラス開講するのが限度であり、希望学生全員が

†1 東京音楽大学
 Tokyo College of Music
 †2 東京大学大学院
 The University of Tokyo

受講できるほどの規模を有していない。加えて再履修者が多い年には高学年の希望者を優先せざるを得ないため、低学年における履修希望者が必ずしも受講できないことが課題であった。(以降、「情報メディア」を情報科目と表記)
上述の課題に対応するために、後期中等教育での情報リテラシー教育の必修化に合わせ、2007年度から本学におけるこれまでの情報リテラシー教育の内容[1][2]を音楽に関連付けた音楽大学らしさを強調するものに改善した。また、2010年度から学生の作品発表時に、インタラクティブなWebページの相互評価システムを導入し、この学生の評価結果も情報科目の成績に組み込むことにした。

本報告では、学生自らICTリテラシーの必要性を認識し、情報科目の単位取得率の向上により再履修者を減らすことで、希望する学生がより多く受講できるよう、本学が行ったこれらの取り組みに対して、実際にどのような変化や成果をもたらしたのか、アンケート結果や履修者のデータなどを踏まえて考察する。

2. 改善に向けた取り組み

2.1 授内容業の改善

2007年度以前は、情報科目履修者の統計データを記録していなかったが、平成18(2006)年度情報教育研究会で発表した際に調べた単位取得率(履修登録者に対する単位取得者の割合)は、2006年度は73.5%であり、高学年になるほど単位取得率が低いと報告している[3]。授業内容の改善を行った2007年度の単位取得率は83.2%と前年度より10%以上増加し、それ以降も2006年度より下回ることはなく、増加傾向にある(図3)。

2007年度から音楽に特化した授業内容に改善する際、前述の「作曲指揮」を専攻する学生のICTに関する意識の高さが参考になると考えた。

現代の作曲は、パソコンによる音楽やオーディオの作曲、レコーディング、編集、ミキシングなどといった、ICTの導入が最も先行している分野であり、ICTの利用が既に実学として根差しているため、学生のICT利用に対する敷居が低く、ICTを得意とする学生が多いと考えられる。

したがって、作曲指揮を専門としない学生に対しても、パソコンによる楽譜の作成、自分の演奏動画の編集やDVD作成、演奏会のプログラムやチラシの制作等の知識と技術の習得といった、音楽を活かす仕事に実際に役立つ目的を与えることが有効であると考えた。

そこで、高校時代から情報で習ってきた基本的なソフト(Word, Excel, PowerPoint)に加えて、動画や画像編集ソフト、作曲指揮専攻に限られた授業内容であった記譜ソフトの導入を行い、専門である音楽に関連づけたICTリテラシーに興味を持って履修する学生が増え、情報科目の単位取得率が上がったと推測される。



図3 2006～2017年度までの情報メディアの単位取得率の推移

2.2 学生相互評価システムの導入

2010年度から導入した学生相互評価システムは、インタラクティブなWEBサイトを構築できるPerl言語を組み込んだCGIプログラムで作成したものである。クラス単位で授業内の課題である自主作品と自己PRのプレゼンテーションを行い、それに対してお互いを評価し、WEBページの評価シートを通して意見を述べた。さらに、発表した作品に対して他の学生から4段階で評価された点も成績の中に組み込んだ。また、8クラスの全員の学生の作品をランダムにローカル上の情報WEBサイトに掲載し、クラスを問わず投票できるシステムも構築した。投票数の多かった優秀作品とその意見は情報WEBサイトに掲載し、最後の授業でも発表した。

このシステムの導入によって授業の後半部分は、一方向的な授業から①～④の効果が考えられる参加型授業[4]の形態に移行したともいえる。

- ① コミュニケーション力や表現力を身に付け、自ら情報発信する能力。
 - ② 他の学生の優秀な作品と自分の作品とのレベルの対比により目標設定の振り返り。
 - ③ 他の学生への評価、意見を述べることで自分の考えを深める力。
 - ④ 学習プロセスにおける作品の改善と教員と学生間のコミュニケーションの強化
- など、学習効果を高める主体的な授業を進めて行った。

2010年度からも単位取得率の増加(図3)が見られた理由として、学生相互の評価システム導入に伴い、授業形態が変化し、「作品発表」と「評価」という形の学生主体で完結していることが、単位取得率の向上に繋がったと考える。

3. 授業アンケートからの考察

3.1 事前アンケート結果

携帯の保持率や WEB メール、ファイル管理や転送に関する学生のスキルの実態を確認するため、2015 年度に情報科目を履修登録した学生約 250 名に、第 1 回目の授業で事前アンケートを行った。学生自身が携帯やカメラで撮影した動画や写真を利用して作成する課題に対して、そのファイルを教室のパソコンに取り込む準備段階で、かなりの労力を費やした学生が多かったため、事前アンケートは次の図 4 のような質問内容にした。

次の質問に答えてください。

名前 :

学籍番号 : 2015 - (半角)

クラス :

問 1: あなたの携帯の種類は何ですか? (複数回答可能)

(スマートフォン)iPhone (スマートフォン)Android ガラケー その他の携帯 持っていない

問 2: ネット環境が整っているパソコンなら、どこでも利用できるメールアドレス (WEBメール) を持っていますか? (複数回答可能)

Gmail Yahoo!メール Hotmail その他 持っていない

問 3: 携帯で撮った写真や動画ファイルを自力でネット接続された別のパソコンに取り込むことができますか?

はい いいえ 質問の意味が分からない

問 4: これまで使ったことのあるソフトを教えてください。(100文字以内)

図 4 2015 年度事前アンケート

(問1) の結果

- iPhone を持っていると回答した学生は 73%
- Android を持っている学生は 24%
- ガラケーを持っている回答した学生は 3%
- その他は 1%
- 持っていないと回答学生は 1%

複数回答可能なので、携帯を 2 つ以上持っている学生がいると思われる。

(問2) の結果

- ◆ WEB メールを持っていない学生は 21%
- ◆ WEB メールを持ってる学生は 79%,

(問3) の結果

- ◆ 自分の携帯で撮影した写真や動画ファイルを別のパソコンに取り込むことができると回答した学生は 39%,
- ◆ できないと回答した学生は 56%,
- ◆ 質問の意味がわからないと回答した学生は 5%

ファイルの転送はサイズの大きさにより難易度は増すこともあるが、SNS や youtube で写真や動画の投稿ができて、約 6 割の学生が、携帯から他のパソコンへのアップロードやダウンロードの方法を知らないという結果であった。

3.2 授業後のアンケート結果と考察

情報科目への意識改革を目標とした授業内容の改善、作品発表と評価シートの導入に伴って、授業内容に対する感想や意見、学生自身の達成度を問う図 5 に示すようなアンケートを 2011 年度から実施した。

情報メディア 授業アンケート

次の質問に答えてください。

名前 :

学籍番号 : 2015 - (半角)

クラス :

問 1: 講義の中で習ったソフトで、今後役にたちそうな内容は何でしたか? (複数回答可能)

Word Excel PowerPoint (プレゼンテーションソフト) Dreamweaver (HP作成ソフト) Photoshop(画像編集ソフト) Finale(記譜ソフト) VideoStudio(動画編集ソフト) 特になし

問 2: 講義の中で習ったソフトで、興味深い内容は何でしたか? (複数回答可能)

Word Excel PowerPoint (プレゼンテーションソフト) Dreamweaver (HP作成ソフト) Photoshop(画像編集ソフト) Finale(記譜ソフト) VideoStudio(動画編集ソフト) 特になし

問 3: パソコンのスキルアップと、自ら情報発信できる能力向上を目的とした情報メディアの内容ですが、課題提出率や理解度を考慮した自分なりの達成度はどのくらいですか?

0%~19% 20%~39% 40%~59% 60%~79% 80%以上

問 4: 今後どのようなことをパソコンでトライしてみたいですか? (100文字以内)

問 5: 授業の感想を書いてください。(200文字以内)

図 5 情報科目 授業アンケート

(問 1), (問 2) の、授業内で扱ったソフトに対して、「役に立つ」と答えた割合と、「興味深い」と答えた割合を 2016 年度のアンケート結果で調べると、情報リテラシーの基本である Word, Excel, PowerPoint は「役に立つ」と答えた学生が多いのに対して、音楽関連の課題で取り扱った Finale, Video Studio, Photoshop, Dreamweaver は興味深いと答えた学生が多かった (図 6)。

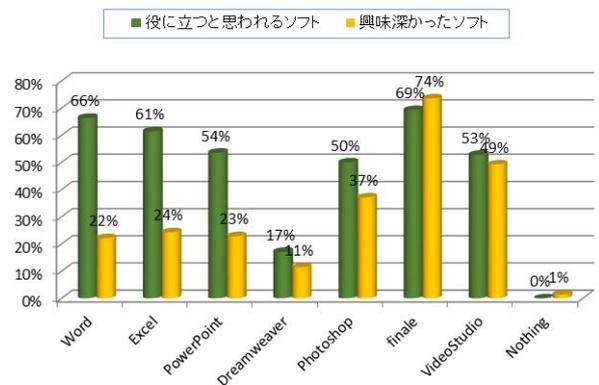


図 6 2016 年度 授業アンケート (問 1) (問 2) 結果

また、(問 5) の授業に対する感想から、特徴的な内容の一部分を抜粋した中で、項目別に分類して表 1 に掲げた。

次の (1)~(3)の分析をふまえて、表 1 内の太字のキーワードに対して、最近の (問 5) のアンケート結果に含まれる割合を調べてみた (図 7)。

- (1) ICT に苦手意識があるか
→ 苦手, 不安, 難しかった
- (2) ICT リテラシーの必要性を感じたか
→ 活用できる, 役に立つ
- (3) 授業に意欲をもって臨んだか
→ 楽しかった, 良かった, 面白かった, 興味深い

ICT に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン (機械) が苦手 (不得意) ・これまでパソコンに触れる機会が少ない ・パソコンに自信がないので授業についていけるか不安 ・苦手意識が減ってきた
授業内容に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・扱うソフトが多く難しく, 大変だった ・説明が早く, もっとゆっくり進んでほしかった ・パソコンスキルレベルでクラスを分けてほしい ・高校時代と違い, 新たなソフトもたくさん学べて良かった ・難しい課題が多かったが, 完成したとき達成感があった ・友達と一緒に課題に取り組めた ・興味深い内容で, パソコンの基本的な使い方が学べた ・他の授業で習ったことが役に立った ・タイピングが初めてと比べて早くなった ・実用的に活用できる授業だった ・クリエイティブな課題が多かったので, 楽しく取り組むことができた ・たくさんアドバイスをもらえて勉強になった ・先生や友達のサポートにより途中で授業を放棄せず最後まできちんと出席できた ・誰よりも早く課題を終えて教室を出ることが快感だった
発表に関して	<ul style="list-style-type: none"> ・友達前で発表するのは不安であった ・人前で発表することが力になった ・友達の作品に刺激を受けた ・人のチラシ, 動画を見るのは楽しかった ・自分の作品を人に見てもらおうのは緊張したが良い経験だった
評価システムに関して	<ul style="list-style-type: none"> ・パソコン画面でコメントが打てるので楽である ・評価基準をもっと詳しくしてほしい

表 1 感想アンケート内容分類別抜粋

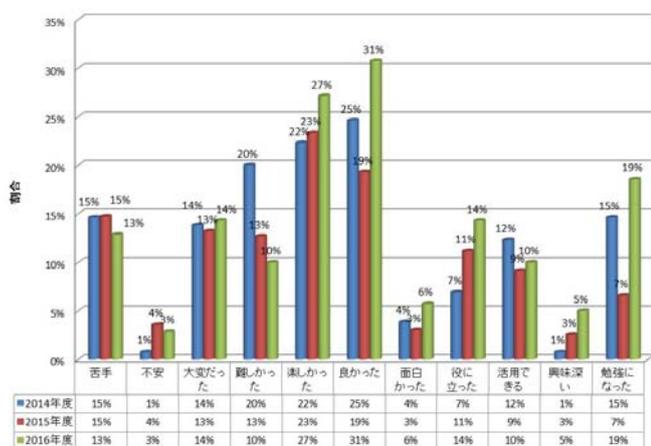


図 7 アンケート内容分類別キーワードの割合 (2014年度・2015年度・2016年度)

図 7 では, 「苦手」「不安」というワードを感想に使った

学生は, 2014~2016 年度のどれも同じくらい 20% 弱で, 5 人に 1 人くらいの割合で, ICT に苦手意識を持っていることになる。

「難しかった」「大変だった」というワードは課題に対して回答したものが多く, 単位取得率の一番高い 2014 年度の学生の割合が 2015, 2016 年度に対して多いのは, 課題の内容に左右されたと考えられる。2014 年度は, 自分の Web ページを一から作成し, これまでの課題をそのページにリンクさせ発表するものであったが, html 言語を使って, デザインも含めた Web ページの作成は難しいとの意見が多かったため, 2015 年度は, テンプレートを渡して, それを基に, コンテンツを変更するだけにした。さらに, 2016 年度では Web ページの作成をやめ, PowerPoint を使った発表としたため, 「難しかった」と回答する学生が減ったのではないかと推測する。

「楽しかった」「面白かった」と回答した学生の割合はどの年度でも多く, 特に楽譜をパソコンで作成する記譜ソフト, 演奏会のチラシ作成, 動画編集の順に対して多かった。その結果は, 図 6 でも検証できる。

また「良かった」と回答したのは, Word での演奏会のプログラムの課題や, 学習指導案の作成, Excel での成績処理や, 関数とグラフ作成, 実際に行われている音楽コンクールのデータベースからの抽出などを扱ったことが, 実用的に「活用できる」「役に立つ」と同様に感じた学生が多かった (図 6 参照)。

課題が多く「難しい」と感じながらも, 「最後まで挑戦して頑張った」と感想を述べる学生が多いこともアンケートで確認できた。ICT のスキルの差があり「ゆっくり説明してほしい」と感想を述べていた学生に対しては, 授業補助に入ってくれる TA (Teaching Assistant) がサポートした。

また, 教員から学生へという一方向ではなく, 学生主体の参加型授業の形態を作り出したことは, 表 1 の「友達と一緒に課題に取り組めた」「たくさんアドバイスをもらえて勉強になった」「友達の作品に刺激を受けた」といった感想からも汲み取れる。

これまで習得した知識や技術を使って, 自分で表現できる作品を作る楽しさ, 他の学生の前で自分の作品を発表し評価される緊張感, また, ICT と音楽の関連性を経験し, ICT リテラシーの必要を認識した結果だとアンケートから推測される。

3.3 単位取得率と学生自身による達成度の比較

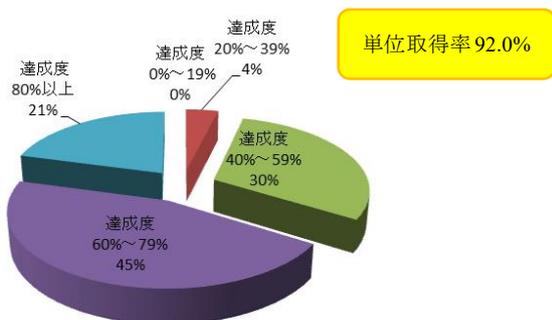
単位取得率の一番高い 2014 年度と, 低かった 2016 年度のアンケートにおける (問 3) の結果を図 8 に示す。

この 2 つの分布図を比較してみると, 単位取得率の低い年度の方が, 達成度 80% 以上と 60%~79% の各分布の割合が高いことが分かった。

2011~2016 年度までのアンケート結果をまとめて, 単位

取得率の高い年度順に並び変え、学生の達成度を対比してみたのが、図 9 である。この図から、単位取得率の高かった年度の学生ほど、達成度 60%以上回答した学生の割合は低く、自分に対して高い水準で授業に臨んでいる傾向があると推測できた。逆に、ある学生は、難しいと感じた課題をやり遂げると達成感が得られて、80%以上の達成度にチェックをしたと感想に述べていた。

2014(H26)年度 情報メディアアンケート



2016(H28)年度 情報メディアアンケート

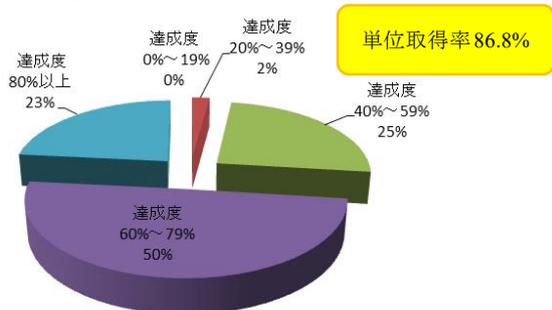


図 8 2014 年度と 2016 年度学生の達成度分布と単位取得率の対比



図 9 単位取得率と学生達成度 60%以上のアンケート結果 (2011 年~2016 年度)

4. まとめ

(1) 授業内容改善による成果

授業内容の改善により、単位取得率は10%以上増加した。

アンケート結果からは、学生が音楽と関連性のあるソフトに強く興味を示しており、ICT リテラシーの基本ソフトに対しても半数以上が「役に立つ」と考えていることが分かった。このことから、学生の ICT に対する意識改革は行われていると結論づけられる。

また、「楽しかった」「良かった」と前向きな感想が多いことも、情報科目に興味をもって取り組んでいる証拠で、音楽大学に特化した授業内容に改善したことが、単位取得率の向上にも繋がったと良い。

(2) 学生相互の評価システム導入による成果

学生相互評価システムを利用した「作品発表」と「評価」は、学生主体の参加型授業の形態を作り出すもので、アンケート結果から、これまで習得した知識や技術を使って、自分で表現できる作品を作る楽しさ、他の学生の前で発表する経験と情報発信力、学生と教員間のコミュニケーションが強化されたことが分かった。

これらのことは学生の学習効果を高め、単位取得率の向上に成果があったといえる。

(3) 今後の課題

学生の感想を概観すると、学生の評価は主観的なものであり、ともすれば人気のある学生の評価は高く、公平に評価するべきと注意喚起はするものの、友達同士で良い評価点を付け合っている学生がいるのも事実である。安易な 4 段階評価ではなく、もっと客観的に評価できる基準を設けることが必要だと感じられた。「パフォーマンスなどの評価は、信頼性、妥当性、客観性、効率性の評価観点と評価軸を可視化したルーブリックが必要 [5]」といわれていることなどを参考に、学生の評価点を成績に組み込んでいる以上、今後は評価シートの改善に努めたい。

付録：

【情報科目における CGI プログラム^a】

学生相互の評価システムの CGI プログラムの他に、授業の効率化を図るユーザー登録やアンケート、投票システムの CGI プログラムが配置されたフォルダマップ (図 10) と内容を掲げる。

(4) html

回数と日程、授業内容のシラバスを掲載した情報科目の WEB サイトである。ここから、電子ファイルでの課題提出、アンケート、評価シート、作品の投票画面にリンクする。各フォームにはクラスごとに登録された履修者のみアクセスできる。

(5) cgi-bin

Perl 言語による CGI プログラムのフォルダ。

● enquete

授業事前アンケート、終了後のアンケート、学生への作品投票のプログラム、アンケートの集計を行うプログラムのフォルダ。

● evaluation

評価システムのプログラム、結果の集計を行うプログラムのフォルダ。自分以外の学生の発表内容を 4 段階で評価するフォーム (図 11) は、本人は自分の評価を送信できない仕組みになっており、また他の学生への評価の訂正も可能にした。

● registration

コンピュータ教室を利用するためのユーザー登録プログラムのフォルダ

(6) data

クラスや学生のリスト、アンケート結果など各種データを置くフォルダ。

● class_list

その年度の授業クラス、日時、時限を CSV 形式で入力。

● student_list

その年度の前期・後期の上記のクラス別に履修登録した学生名簿を CSV 形式で入力。

● upload

授業の例題、課題等のファイルを添付して提出するプログラムのフォルダ。

● eval_data

アンケートデータ、評価システムによる評価結果データを置くフォルダ。

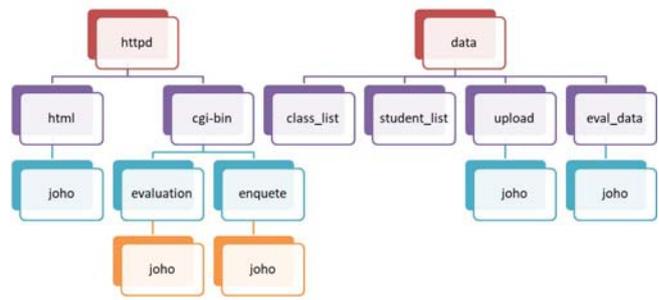


図 10 CGI プログラムのフォルダマップ

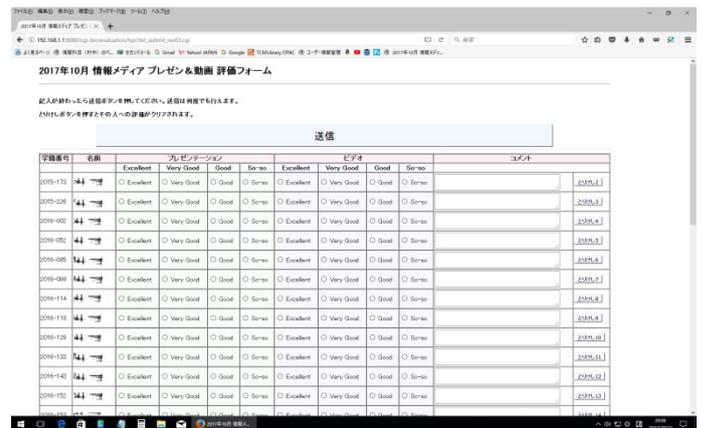


図 11 評価シートフォーム

参考文献

- [1] “音楽大学における情報教育”
村中洋子 (東京音楽大楽准教授)
平成 12 年情報処理研究集会講演論文集,2000.
出版：国立大学情報処理教育センター協議会
- [2] “音楽大学における音楽制作言語を利用した情報プログラミング教育”
村中洋子 (東京音楽大楽准教授)
平成 17 年度情報処理研究集会講演論文集,2005.
出版：国立大学情報処理教育センター協議会
- [3] “音楽大学の新たなキャリア教育における情報カリキュラムについて”
村中洋子 (東京音楽大楽准教授)
平成 18 年度情報処理研究集会講演論文集,2006.
出版：国立大学情報処理教育センター協議会
- [4] “アクティブラーナーを育てる高校”
中原淳 (東京大学准教授), 日本教育イノベーションセンター,
学事出版 (参照 p.53-p.60)
- [5] “インタラクティブ・ティーチング—アクティブ・ラーニングを促す授業づくり”
栗田佳代子 (東京大学准教授), 日本教育イノベーションセンター,
河合出版 (参照 p.91-p.104)

^a これらのプログラムは、東京音楽大学情報科目授業補助の TA として勤めていた福本浩章 (当時東京大学大学院学生) によって構築されたものである。