

Title	BondScore: 連帯感醸成によるピアノ独習者のための練習動機づけ支援システム
Author(s)	森, 郁彌; 西本, 一志; 小倉, 加奈代
Citation	インタラクシオン2012論文集 (情報処理学会シンポジウムシリーズ), 2012(3): 199-204
Issue Date	2012-03-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10635
Rights	<p>社団法人 情報処理学会, 森 郁彌, 西本 一志, 小倉 加奈代, インタラクシオン2012論文集 (情報処理学会シンポジウムシリーズ), 2012(3), 2012, 199-204.</p> <p>ここに掲載した著作物の利用に関する注意: 本著作物の著作権は(社)情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 Notice for the use of this material: The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Information Processing Society of Japan.</p>
Description	

BondScore : 連帯感醸成によるピアノ独習者のための 練習動機づけ支援システム

森 郁彌[†] 西本 一志[†] 小倉 加奈代[†]

本研究では、ピアノ演奏練習における孤独感を解消するために、同じ曲を練習している他の人と楽譜への書き込みを共有するシステム BondScore を提案する。本システムにおいて、まず練習者は曲に対して思ったことを楽譜に書き込むが、これは他の練習者とも共有される。これにより普段自分一人の心の内にしまっておかざるを得ない考えを他人と共有できるようになり、ピアノ演奏練習の孤独感が緩和され、ピアノ演奏練習へのモチベーションを維持・向上できるのではないかと考えた。初期的なユーザスタディを行ってみたところ、一定の有用性が確認できた。

BondScore: A System for Motivating Piano Practice by Fostering Feeling of Togetherness among Self-teaching Piano Learners

FUMIYA MORI[†] KAZUSHI NISHIMOTO[†] KANAYO OGURA[†]

This paper proposes a system named “BondScore” for sharing private annotations to a piano score with some other piano learners who are practicing the same piece for alleviating isolated feelings in a self-teaching of piano practice. Using BondScore, the piano learner annotates on the score for him/herself, which are transferred to other piano learners who are practicing the same piece and shown on their score. Thus, BondScore bonds the piano learners who are tackling with the same piece and provides them a score-mediated communication channel to motivate piano practice by fostering feeling of togetherness among self-teaching piano learners. We conducted a pilot study and confirmed a certain usefulness of BondScore.

1. はじめに

近年電子楽器の普及により、これまで高価であった楽器を手に入れやすくなり、趣味でピアノを弾いてみようと思った人が誰でも気軽にピアノ演奏に取り組めるようになってきている。また、子供の頃はピアノを習っていたが今は習っておらず、独学でピアノを練習しているという人も多い。

このようなピアノ独習者においては、ピアノを習っている練習者と違いレッスンというものがなく、レッスンまでのノルマやそのノルマの達成のために一日にこれだけは弾かないといけないといったような、練習継続のための「外からの動機づけ」がない。よってピアノ独習者は自分自身の意志に基づく「内からの動機づけ」のみによって練習を継続しなければならない。しかし、ピアノ練習は基本的に一人でやる個人作業なので孤独感が苛まれ、結果として内からの動機を維持できず、途中で挫折してしまうことが非常に多い。

孤独な個人作業を継続するための動機づけ要因として、我々は「緩い連帯感」に着目する。大学入試など

に向けた受験勉強も非常に孤独な個人作業の一つであり、多くの人にはしばしば挫折しそうになる。特にいわゆる「宅浪生」のような、他者との交流からほぼ完全に隔離された孤立環境にある場合、受験勉強継続の動機を維持することは極めて難しい。

このような状況において、ラジオの深夜放送が非常に重要な役割を果たしているのではないかと我々は考える。ラジオでは、葉書やメールなどによるリスナーからのメッセージを通じて、聴取者間に連帯意識やシンパシーが生み出されることが指摘されている[1]。深夜放送は、受験勉強に取り組んでいる全国の受験生が多数聴取している。放送の中では、リスナーからのお便りとして受験勉強のつらさや合格後の夢などが読み上げられる。このような深夜放送を介したわずかなコミュニケーションを通じて、互いに全く見知らぬ関係であるにもかかわらず、受験という共通の目的に取り組むリスナー同士の間にある種の緩やかな連帯感や共闘感が生じる。これが「外からの動機づけ」として機能することによって、受験勉強というつらく孤独な個人作業をどうにか乗り切ることが可能としている側面があると推測される。

本研究では、「緩い連帯感」をピアノ独習に採り入

[†] 北陸先端科学技術大学院大学

Japan Advanced Institute of Science and Technology

れることによって、ピアノ独習という個人作業に対して外からの動機づけを提供し、ピアノ独習の途中挫折を回避させることを目指す。世界には、同時期に同じ楽曲を独習している人は多数存在する。通常これらの独習者同士がコミュニケーションをとりあうことは無く、互いの存在に気づくことすら希である。しかし、これらの独習者は、共通の目的に取り組んでいるため、連帯感を持つ下地を有していると考えられる。そこで、これらの独習者をなんらかのメディアを介して接続し、互いの存在に気づかせ、相互にコミュニケーションをとりあうことを可能とすれば、深夜放送の場合同様、そこに緩い連帯感が醸成される可能性があると考えられる。

独習者同士を接続するためのメディアとして、既存の SNS などを使用する方法も考えられる。しかしながら、受験勉強における深夜放送の場合と同様、ピアノの練習をしているまさにそのときに、同じ曲を練習している者と繋がりあえることが重要であると、我々は考える。そこで我々は、練習時に使用されている「楽譜」をメディアとして用いる。同じ楽譜を使用している練習者間にコミュニケーションチャンネルを提供すれば、同じ曲を練習している者同士だけを繋ぎあうことは容易に実現される。またピアノ練習時に、楽譜に弾き方や注意事項、曲想などを書き込むことは一般的によく行われる。この書き込みを、深夜放送における「リスナーからのお便り」に相当するものとみなし、同じ曲を同時期に練習している独習者の間で共有する。こうして楽譜を媒介として、孤独な個人作業であるピアノ独習に、同じ目的を有する見知らぬ他者とのささやかなコミュニケーションを導入し、もって独習者間に緩い連帯感を醸成することを目指す。

以下、本稿では構築した楽譜を媒介としたピアノ独習者間における連帯感醸成システム BondScore の構成と、初期的なユーザスタディについて述べ、本システムの有用性について検証する。

2. 関連研究

2.1 ピアノ演奏練習に対するモチベーション支援

ピアノ演奏練習に対するモチベーションを支援する研究としては、練習にゲーム要素を付加するものが多くある。例えば Musical Instruments Practice Supporter[2]では、単調なピアノの基礎練習に対し、練習と連動してキャラクターが成長し、それを仲間と戦わせるというゲーム要素を付加することにより、ピアノ演奏練習に対するモチベーションの向上を目指し

ている。しかし、ゲーム要素を用いることには問題があると考えられる。まず、ピアノ練習者が本来やるべき事はゲームではなくピアノ演奏であり、ゲーム要素が本来の目標の焦点をずらしてしまっている。また、ゲームという音楽以外の要素を用いるので、ゲームに興味がない人、もしくは興味があってもそのゲームが好みではない人が存在し、そのような場合は効果が得られなくなってしまう。

よって本研究では練習者によって効果が変わらないよう、練習者が元々興味を持っているピアノ演奏に関わった要素、具体的には楽譜への書き込みを用いたモチベーション支援を考える。

2.2 ピアノ演奏練習における孤独感の解消

ピアノ演奏練習における孤独感について、ピアノ演奏者や指導者も指摘しており[3,4]、ピアノ練習において無視できない問題となっている。このような孤独感への対処としては、インターネット音楽レッスンにおける BLOG 利用などの例がある[5]。これはインターネット音楽レッスンの生徒の講師に対する悩み相談を BLOG 上において行い、同じような悩みを持っている他の生徒もそれを共有できるようにすることで、生徒のやる気を出したり、仲間意識を持たせたりしている。

このような仲間意識は孤独感を解消するには有用だと考え、本研究では個人で行うピアノ演奏練習に何らかの仲間意識を生み出させるような共同・協調作業を組み込むようにする。しかし、BLOG 等を用いたのでは練習と少しかけ離れてしまうので、本研究では練習時に使用する「楽譜」を用いることにする。

2.3 動機づけ理論とピアノ演奏練習

動機づけに関して、これまでどのような研究が行われているか概観する。動機づけに対するアプローチは大きく「認知」「情動」「欲求」という3つの要素をそれぞれ重視するものに分けられる。「認知」は、ある行為の「可能性×価値」を測ることにより動機づけが行われる。「情動」は、恐怖によって危険に対する行動が促される等の感情を起因とした動機づけと考えられており、フロー理論[6]などがここに含まれる。「欲求」は、欲求階層説[7]自己決定理論[8]のように、いくつかの欲求により動機づけが起こると考えられている。このように大枠としては3つの要素に分けられ重視されてはいるが、実際には相互に影響を及ぼす関係となっている。

このうちフロー理論の文献[6]において、人と人とのつながりにおける記述がある。調査の一つにおいて、被験者が行なっている活動について、その活動が楽し

い理由を聞いている。この対象に「ピアノ演奏者」はいなかったが「作曲者」はおり、その理由において、作曲者は「友情、交友」に対する評価が低かった。その一方、自身の活動の特性が典型的に現れている時の感覚（「作曲者」の場合、作曲という活動の特性が典型的に現れていると思うときに感じる感覚はどのような感覚に似ているか）を問うと「友情とくつろぎ」の因子が大きく出ている。作曲者とピアノ演奏者を完全に同じように扱うには無理があるが、音楽に対して一人で向かう、という共通点があり、同様に扱う要素もあると考える。つまり、元来一人で音楽に向かう活動は人との関係性を求めるのではなく、音楽に対して「友情とくつろぎ」（もしくはそれに似たもの）の感覚を感じるものと考えられる。このような音楽との対話的感覚はそう簡単に至れるものでもなく、これがピアノ演奏者が孤独状態に陥る要因ではないかと推測する。

これより、音楽に対して「友情とくつろぎ」の感覚が得られていない状態でそれを補う関係性を提供することは、ピアノ練習者のモチベーション支援にもつながると考える。

3. システム概要

BondScore は、同じ曲を練習しているピアノ独習者が練習中に思ったことを他者と共有できる楽譜である。まず、練習者はタッチディスプレイに表示された楽譜を見て練習を行う。そして練習中何か思ったことがあれば、ディスプレイの楽譜上に指で楕円を描き、書き込みを行う範囲を指定する。すると描かれた楕円に外接する矩形の領域にラベルが表示され、そこにコメント（匿名）を書き込めるようになる（図 1）。文字の入力はワイヤレスキーボードで行う。書き込んだコメントやラベルは表示・非表示を選択できる。このラベル作成は他の練習者も随時行なっているので、練習ごとに自分が作ったラベルと他の練習者が作ったラベルが増えていく。ラベルは練習開始時にそれまでに作成されたものがすべて表示された状態になり、これまでのラベルやコメントの様子が分かる。これにより、「他の練習者の存在」が意識でき、さらに普段は自分一人の心の内にしまっておかざるを得ない考えを「ラベル」という形で他の練習者と共有することが可能になる。加えてラベルのコメントを読むことで自分の考えに対して他の人の考えが、他の人の考えに対して自分の考えが影響を与えていくことにより、他の練習者との「緩い連帯感」が醸成されると考える。

また、それぞれのラベルには追加でコメントできる機能がついており、自分の作ったラベルに更に追加で



図1 システムの基本機能



図2 コメントの追加

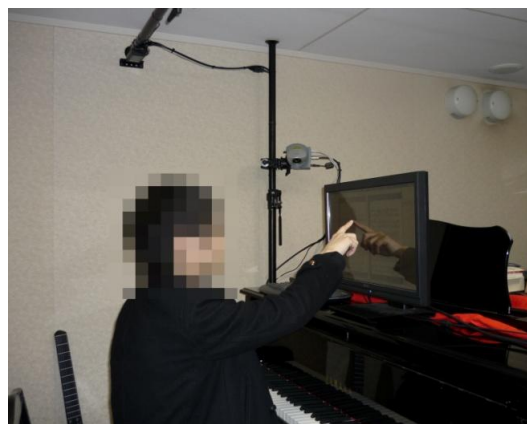


図3 システム使用の様子

書き込んだり、他の練習者が作ったラベルに書き込んだりすることができる（図 2）。ラベルを介したコミュニケーションも提供することにより、より仲間意識が生まれるのではないかと考える。

4. 実験

3人の被験者に2週間程度 BondScore を使用してもらい、その使用の様子（図 3）をビデオで撮影した。実験期間終了後にはアンケートを記入してもらった。それらに加え、練習時に作成されたラベル・コメントのログにより、システムの有用性に関する検証を行った。

被験者はいずれも昔はピアノを習っていたが今は独学状態の20代大学院学生、男性2人女性1人である。また練習してもらった曲はFショパンの *Grande Valse Brillante* の5ページ目までである。練習日時は被験者の都合を考慮してこちらで指定し、1回の練習時間については「最低15分間は練習してください」との指示を行った。

5. 結果と考察

5.1 コメント数

作成されたラベルの数、および書き込まれたコメントの数とその内訳を表1に示す。ラベル総数に関しては、想定よりも少ない結果となった。これは被験者全員が指定した練習曲を練習するのが初見であり、また練習曲を難しいと感じていたため、コメントを書く余裕がなかったからではないかと推測される。ビデオの様子やログを見ると、ラベルやコメントをする時間帯の8割以上が練習開始15分以上を過ぎてからであり、他の人のコメントのチェックもそれほど頻繁には行われなかった。ラベルやコメントの作成以前に、とりあえず弾いていかないといけない、といった意識があったように見受けられる。つまり、練習の最初の段階では本システムが提供するようなコメント共有の効果は少ないと思われる。しかし練習初期段階においてはまだモチベーション高いまま維持されていることが多いと思われるので、この点については問題がないと考える。本システムは練習モチベーションが下がってくる練習が進んだ段階でより効果を発揮してくるであろう。

5.2 コメントの内容

コメントの内容についてはほとんどが被験者にとって難しいと感じたところにラベルを付け、書き込みをしたものであった。具体例を挙げると「左手の着地に失敗する」「ナチュラルフラットで少々混乱」「ここが

表1 ラベルとコメントの数とその内訳

	作成したラベルの数	他人のラベルへのコメント	自分のラベルへのコメント	合計
被験者 A	7	3	1	11
被験者 B	12	0	4	16
被験者 C	9	3	1	13
合計	28	6	6	40

まずい」など演奏に関する内容である。また、指使いを聞くなどの他の人への質問コメントもあったがこれらへの返答はなく、特に質問文となっていない書き込みに対して「同じく」「賛成」などの簡単な応答コメントが見られた。質問に対する返答がないとモチベーションの低下が懸念されるが、これは被験者数が増えてくれば避けることが可能であると考えられる。それに加え、今後質問コメントが付いたラベルの表示を目立たせるような工夫も考慮していけば万全であろう。

5.3 他人へコメントしない被験者

次に特徴的な被験者であった被験者 B についてみる。この被験者は表1からも分かる通り他の人が作ったラベルへの書き込み数が0である。その代わりに自分が作ったラベルに対して追加で書き込んだコメントは被験者の中で最も多い。これはこの被験者が一人で練習することに孤独感を感じない、もしくは既に音楽に対して自分一人で向きあっている可能性がある。実際アンケートによって曲の難易度について5段階で調査したところ、他の被験者ほど難しく感じておらず、この被験者はレベルが一段上だと言えるだろう。練習に集中する、という点を考慮した場合、他の要素を排除したいと思うのは当然であり、そういった人には本システムが提供するコミュニケーション機能は特に必要がないのではないかと考える。しかし、このような利用者の場合は、本システムが提供するラベル非表示機能を使えば、特に煩わしさをなく使用することが可能となる。また、他者と陽にやりとりする意図が無くとも、自分のためにラベルを作成すると、これを他者が見ることができるようになる。これにより、「同じ楽曲を練習している者の存在」が伝わるので、他者の孤独感解消に有用に作用する可能性が考えられる。また、そのラベルの内容自体も他者にとって有用なものとなることも考えられる。よって、たとえ他者とコメントを一切やりとりする意図が無い練習者であっても、本システムを使うことには意義があると考えられる。

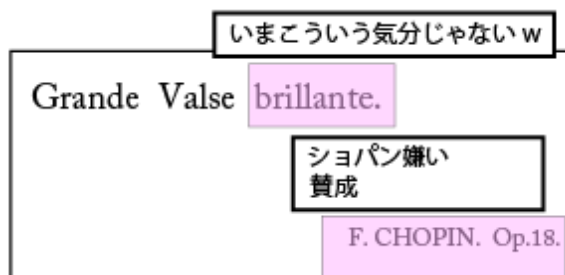


図4 特徴的なラベル

5.4 特徴的なラベルの付け方

ラベルについて、幾つか特徴的な付け方があったので紹介する。

第1は、楽譜の音符ではなく、楽譜のはじめに書いてあるタイトルや作曲者名のところにラベルを付けた事例である（図4）。これは我々が最初に意図してはなかった用法だが、一人で練習していた場合では書き込まれることはないであろうコメントである。このようなコメントは練習に新鮮さを与え、また他の人と単に曲の練習に関わるものではない新たなコミュニケーションにもつながると考える。

第2は、あるページ全部を覆うようなラベルが作成された事例である。ページ全部について何かを書き込みたい場合、我々としてはページの端などに書き込むことを想定していた。ラベルが大きくなると見づらくなったり、また、ラベルの上に新たなラベルを作る場合、一旦その場所に表示されているラベルを消す必要があり面倒な作業が増えてしまったりするからである。ビデオを見ると、この面倒さは被験者も実感しているようであった。このような用法が生じた理由としては、被験者がシステムに慣れていないことや、システムのユーザビリティがまだ低い状態にあるといった点が挙げられよう。ある程度のラベル付けの指針的なもの（あまり大きなラベルは推奨しない etc.）も用意しておいた方がよかったと思われる。

5.5 孤独感の解消とモチベーション

ここで本システムにおいて肝となる孤独感を解消できるのか、モチベーションを維持・向上できるのかについて、アンケート（表2）を元に考察する。設問の1～5はモチベーション、6～9は孤独感の解消に関わる質問で、それぞれ5段階（強い同意：+2～強い非同意：-2）で評価してもらった。

結果を見ると、モチベーションと孤独感解消のいずれについても他者から自分へのコメントに対する設問に対する値が高いことが分かる（質問3, 7）。自分が書いたコメントに対して何かコメントを貰うことで連

帯感・仲間意識が生じ、モチベーションにも好影響を与えていると考えられる。

ところが、自分はコメントをされたいと思う反面、他の人のコメントに対する書き込みモチベーションはあまり高くない（質問2）。これは被験者数が少なかったことが原因として考えられる。他の人のコメントに対してコメントする場合、そのコメントに共感できるかが重要となるが、被験者が少なかったので同じような考えを持った人が少なく、あまりコメントをしようと思わなかったのではないかと考えられる。他の人のコメントに対し、それとは違った考えを書き込み議論していくこともシステム的にはできるが、ログを見てみると他の人に対するコメントはすべて共感するコメントとなっていた。コメントは匿名であるが、争いになりそうなコメントを避ける傾向にあるのではないかと考える。

また、他の人がその人自身のために書いた書き込みに仲間意識・連帯感はあまり感じないが、それを見たいと思うようである（質問5, 9）。この根底には他

表2 孤独感、モチベーションに関するアンケート結果

質問	平均 (+2~-2)
1.明日もピアノの練習をしたいと思えますか	+0.33
2.明日も他の人にコメントをしてあげたいと思えますか	-0.33
3.明日も他の人から自分へのコメントを読みたいですか	+0.67
4.明日も自分が関係しない他の人達の間で行われているコメントのやりとりを読みたいですか	0
5.明日も他の人がその人自身のために書いた書き込みを読みたいですか	+0.33
6.他の人に対してコメントをしてあげることによって仲間意識・連帯感を感じましたか	0
7.他の人から自分に対してコメントされることによって仲間意識・連帯感を感じましたか	+1.00
8.自分が関係しない他の人達の間で行われているコメントのやりとりを読んで仲間意識・連帯感を感じましたか	-0.33
9.他の人がその人自身のために書いた書き込みを読んで仲間意識・連帯感を感じましたか	-0.67

の人の書き込みを見ることで何かを得ようとする気持ちがあると考える。仲間意識・連帯感をあまり感じなかったのは、被験者数が少なく共感できる考えを持つ仲間が少なかったためかもしれない、より多くの利用者がいる状況では改善される可能性がある。

5.6 その他の結果と考察

最後にその他要素や自由記述のアンケートなどによって得られた情報をまとめる。

練習回数については被験者の都合を考慮して実験日時を指定したので多少ばらつきが出たが、平均練習時間にはそれほど差は出ず 25 分程度だった。各練習時間についても「体調が悪い」「忙しい」という日は短くなっているが、その他の日については特に差は見られなかった。より長い練習期間を取った場合、変化が見られる可能性がある。

アンケートによるとコメントを手動で表示したり非表示にしたりするのが面倒だったようである。本システムはラジオの深夜放送からヒントを得て制作したのは先に述べた通りだが、ラジオでは本システムのコメントにあたる「リスナーからのお便り」はパーソナリティが読んでくれる。それに比べ本システムではラベルは最初から表示状態だが、コメントはラベルをタッチして表示するようになっており、ユーザに求める操作要素が増えてしまった。これは楽譜の可視性や自己操作性を考慮した結果だが、今後はスコアトラッキングにより演奏箇所ラベルのコメントを自動表示するような受動的な要素を増やしたり、面倒となりそうな動作を軽減したりしていく必要があると考える。

また、本システムで書き込めるのは文字だけであり、よく紙の楽譜で行われるリズムが合っているところに縦線を引く等の文字以外の書き込みができないことに対する不満が出た。これは本システムも細かいラベルを上手く作ることで代替は可能だが、手間がかかってしまう。とはいえ、そのような文字以外の書き込みも共有するとなるとさすがに楽譜が煩雑になってしまう。これを回避し、且つ文字以外の書き込みができるようにするために、共有ラベルが表示されるものと別の個人用シートを用意するのも有用かもしれない。個人用シートは共有されないが、共有シート（本システムにおいて共有されていた情報が表示されているもの）でやりとりをしていて、個人用シートの交換の話が出たときに交換できるような機能もあると、個人用シートによる個人作業が増えることにより連帯感が低下してしまうのを防げるであろう。

6. おわりに

本研究では楽譜を媒介としたピアノ独習者間における連帯感醸成システム BondScore の構成と、初期的なユーザスタディについて述べ、システムの有用性について検証した。結果、他の人から自分の書き込みに対するコメントにより仲間意識や連帯感が生じ、再び相手から自分へのコメントを読みたいというモチベーションの維持向上にもつながることが分かった。一方孤独感の解消やモチベーション維持向上につながらないように見えるデータもあったが、これはシステムの利用が増えると思われ、解消できると思われる。その他コメント表示の操作性等のユーザビリティの面でより受動的な部分を増やしていくことによる改善の可能性が見られた。以上に加えコメントに録音した演奏も付加できる機能などの要素を考慮し改良していくことで、より仲間意識や連帯感を生じさせ、ピアノ演奏練習のモチベーションを維持向上させることができるシステムを作っていけるのではないかと考えている。

謝辞 本研究の一部は、平成 21 年度（財）栢森情報科学振興財団の研究助成を受けて実施された。ここに謝意を表す。また、本研究は北陸先端科学技術大学院大学ライフスタイルデザイン研究センターの支援を受けて実施された。特に示唆に富むコメントをいただいた金井秀明准教授に感謝する。

参考文献

- 1) 加藤清明：ラジオの個性を再考するーラジオは過去のメディアなのか、マス・コミュニケーション研究、第 74 号、pp.3-29、日本マス・コミュニケーション学会 (2008)。
- 2) Itaru Kuramoto, Yuya Shibata, Yu Shibuya, Yoshihiro Tsujino : An Entertainment System for Improving Motivation in Repeated Practice of Musical Instruments(2007)。
- 3) セイモア・バーンスタイン著；佐藤覚，大津陽子訳：音楽による自己発見 心で弾くピアノ (1999)。
- 4) 中島卓郎，実践的指導力を高めるピアノ教育の試みー教員養成教育の場合ー (2002)。
- 5) 長谷川豊：社内 Web で加速するナレッジ共有ーBLOG, Wiki の内外サイトへの活用 (2007)。
- 6) M.Csikszentmihalyi, 今村浩明訳 : 楽しみの社会学 改題新装版 (2000)。
- 7) Maslow,A.H. : Motivation and Personality(1970)。
- 8) Richard M. Ryan, Edward L. Deci : Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being(2000)。