

拡張版 ARCS 動機づけモデルの実践有効性検証ツールの設計と評価

Design and Evaluation of Tools for Validating the Practical Effectiveness of the Expanded ARCS model

中嶋 康二*,** 中野 裕司* 渡辺 あや* 鈴木 克明*
Koji Nakajima*,** Hiroshi Nakano* Aya Watanabe Katsuaki Suzuki*

熊本大学大学院教授システム学専攻* 大阪学院大学**
Graduate School of Instructional Systems, Kumamoto University *
Osaka Gakuin University **

＜あらまし＞ ARCS 動機づけモデルが近年、一旦動機づけられた学習者の意志を学習目標到達まで継続するよう支援するところに焦点を当てた ARCS-V モデルに拡張されている。本研究では、ARCS-V モデルが実践においてどのような有効性があるのかについて検証するためのツールの設計と評価についてまとめる。検証ツールは、ARCS-V モデルにもとづいて設計した、学習意欲の問題に取り組む教員のための方策ヒント集とデザインステップ表からなり、これらについてインストラクショナルデザイン専門家によるレビューを実施し、改善を行った。

＜キーワード＞ 学習意欲 ARCS モデル ARCS-V モデル 実践有効性検証

1. はじめに

インストラクショナルデザイン (ID) の代表的モデルで、学習意欲を取り扱う ARCS モデルが近年、「意志」を表す V (Volition) 要因を付加して拡張され、ARCS-V モデルとして提唱されている (鈴木, 2010)。他方、ARCS モデルに新たな AT (Assistance & Tools) 要因を付加し、大学における教員の e ラーニング実践の場面に適用して、大学による教員支援のためのフレームワークを提供しようとする ARCS+AT モデルが提案されている (Nakajima et al., 2011)。本稿では、これらの ARCS モデル拡張に関する研究の、実践における有効性検証の研究のうち、特に ARCS-V モデルに関する研究について示す。

1.1 ARCS-V モデル

ARCS モデルが、学習意欲を Attention (注意)・Relevance (関連性)・Confidence (自信)・Satisfaction (満足感) の 4 つの側面で捉え、意欲を喚起する方略を取捨選択するヒントを与えようとする一方、ARCS-V モデルでは、これに新たな要因 Volition (意志) 加えて、一旦動機づけられたあと、学習目標が

達成されるまで、その意欲が継続されるような方略について焦点化している。なお、Volition は、「目標を達成するために努力し続けることに関連する行動と態度全般を示す概念」と定義されており、Motivation は「人々が何を望み、何を選んで行い、そして何を行うことに全力を傾けるかを一般的に意味する」とされている (鈴木, 2010)。

ARCS-V モデルは、ARCS モデルと比較するとまだ十分に研究されておらず、ARCS の各要因には既に定義されている下位分類についても、現時点では V 要因にはまだ定められていない。このため、これを同定しようとする研究がある (Nakajima et. al., 2012 ; 中嶋ら, 2012)。この下位分類研究で提案された下位分類案は、ARCS-V モデルの提唱者である Keller 教授自身にも直接提案されているが、両者の案に差異があり (表 1)、現在ディスカッションを行っている。なお、V 要因の下位分類同定には、ARCS-V モデルの背景となっている、学習者の学習活動と心理的環境のサイクルを表すマクロモデル (MVP モデル: 図 1) の Volition に関わる領域を明らかにすることが肝要であり、先述の下位分類案

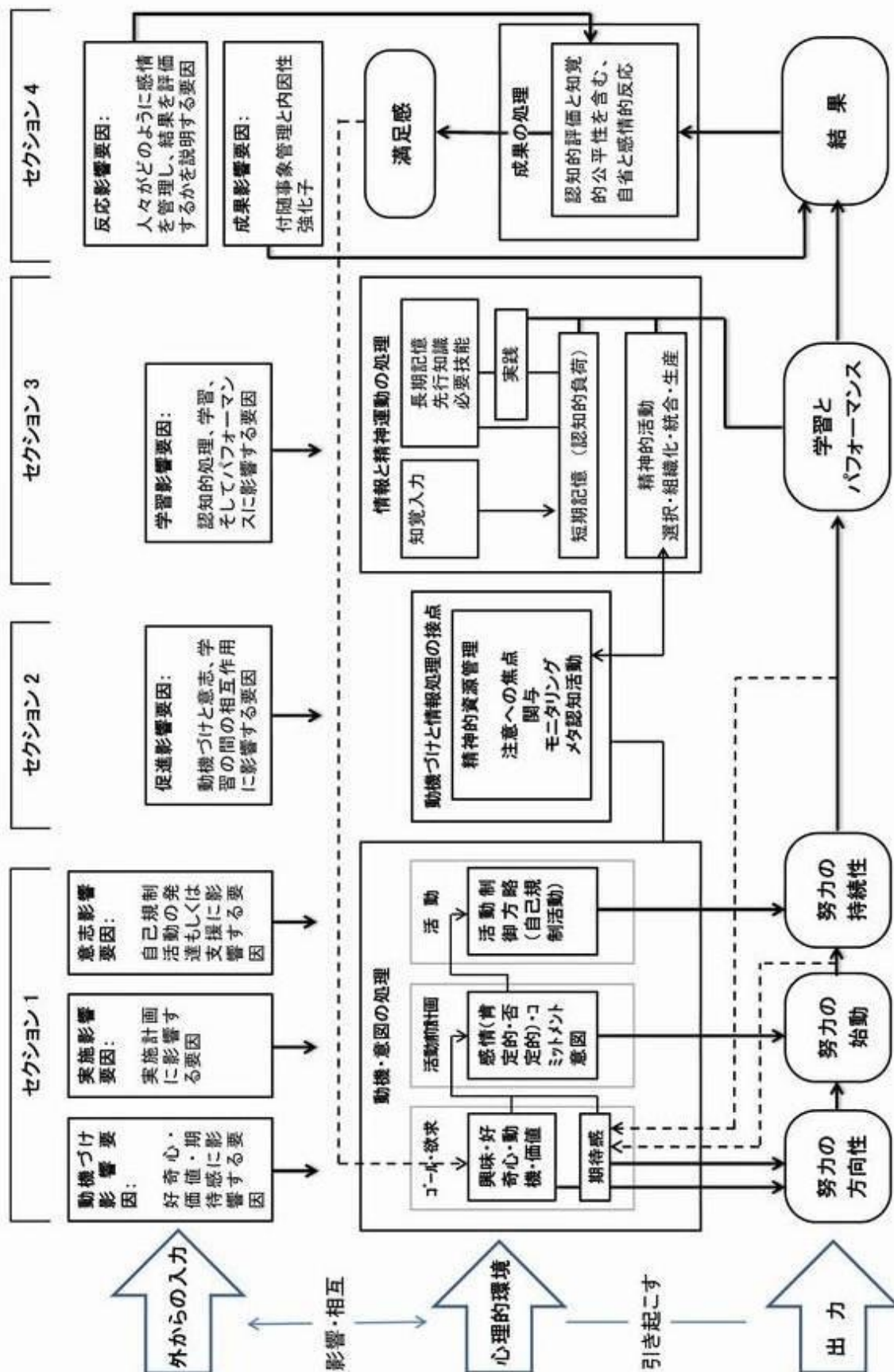


図1 MVPモデル概念図（Keller, 2008）を和訳した。

に差異が生まれるのは、この領域の捉え方の相違から発生しているものと考えられる。Nakajima et al.案では、「動機・意図の処理」と「情報と精神運動の処理」をつなぐ「精神的資源管理」も Volition に関わる領域と捉えている。

表 1 V 要因の下位分類比較

	Keller 案	Nakajima et al. 案
V-1	Strong Intentions (Commitment)	Implementation Intention
V-2	Taking the First Step (Action Initiation)	Appropriate Self-control
V-3	Self-Regulation (Action Control)	Self-monitoring

注：Keller 案は、Keller（2012）より引用。

1.2 本研究の目的

1983 年に提唱された後、国内でも広く研究され（鈴木ら，2010），学校や企業研修などの現場でも活用されている ARCS モデルが拡張されたことによって、モデル利用の実践現場に新たな利益を生むのかどうかを検証することは意義があると考えられる。この検証を行うことによって、「拡張する必要はなく、現行の ARCS モデルで十分なのではないか？」という疑問に対する判断材料が生まれることになる。本研究の目的は、ARCS-V モデルが、ARCS モデルに比して特に V 要因に特化した学習意欲の問題を解決する方策を導くヒントを与えることができるか否かを、また、それができる場合、どのようなケースで有効なのかを検証することにある。これにより、実践における有効活用方法について提案しようとするものである。

2. ARCS-V モデルの実践有効性検証

ARCS-V モデルの実践における有効性を検証するため、このモデルが実践の状況に即して学習意欲の問題を解決する方策をどのように導くことができるか検証するためのツールを準備し、これを教授者に使用してもらい、そこで導き出された方策の内容を分析する。

2.1.1 検証用ツール設計

まず検証のためのツールの整備を行った。ARCS モデルには、実践のためのヒント集が提案されており（鈴木，2002），今回新たに V 要因に関するヒントを追加提案し、ARCS-V モデルのヒント集とした。なお、この提案では、Nakajima et al.（2012）の V 要因下位分類を支持しており、Implementation Intention（実行意図）（Gollwitzer, 1996）、Action Control Theory（行動制御理論）（Kuhl, 1984）、Self-Regulated Learning（自己制御学習）（Zimmerman, 1990）を主な理論的裏付けとしている。これらの理論にもとづいて教授者が学習者に対して実施する方策が、学習者の学習の意志を継続することを支援することができるものと考え、それぞれに関連するヒントを挙げた。次に、教授者が、科目や受講者の分析を行い、学習意欲の方策を考案できるよう、学習意欲の方策デザインステップ表（以下、デザインステップ表）を作成した。これは、Keller（2010）が提案している学習意欲のデザインプロセス 10 ステップ（表 2）をもとに簡易なフォーマットで作成したもので、ARCS モデル（または ARCS-V モデル）を活用して各ステップを進むことで教授者は、学習意欲の問題に対して的確な方策を明らかにすることができる。

表 2 学習意欲のデザインステップ（Keller, 2010）

	学習意欲のデザインステップ
分析	1. 科目の情報を得る
	2. 学習者の情報を得る
	3. 学習者を分析する
	4. 既存の教材を分析する
設計	5. 目標と評価項目を書き出す
	6. 方策の候補を書き出す
	7. 方策を選択・設計する
	8. 教材設計に組み込む
開発	9. 教材を選択・開発する
試行	10. 評価・修正する

2.1.2 検証手順

検証作業では、上述のツールを ARCS モデ

ル版と ARCS-V モデル版で準備する。なお、分析対象となる実験結果内容の拡散をある程度抑制するため、教授者自身の担当科目にもとづくデータを取るのではなく、仮定の授業場面設定（シナリオ）として、V 要因が利きそうなものとそうでないものの2種類を準備し、教授者にはこれにもとづいて学習意欲の方策を検討するよう要請する。つまり、2×2の二要因配置で（表3）、教授者が書き出した学習意欲の方策の種類と数を比較分析する。この実証実験で、グループ3とグループ4では差がなく、グループ1とグループ2で有意差がある（＝グループ2が有意にV要因に関わる方策が多く書き出された、など）、という結果が出た場合、V要因が利きそうな状況で ARCS-V モデルの実践有効性が示されることになる。

表3 検証グループ分け

	ARCS モデル	ARCS-V モデル
V が利きそうなシナリオ	グループ1	グループ2
V が利きにくいシナリオ	グループ3	グループ4

2.2 ID 専門家によるレビュー

これらのツールを使った ARCS-V モデルの実践有効性検証を行う前に、ID 専門家によるレビューを実施し、ヒント集とデザインステップ表の妥当性と了解性について評価を受け、指摘点について改善を行った。なお、レビューした ID 専門家2名は、いずれも ID 専門の教育機関における ID 研究ならびに実践における ID の教育利用を豊富に経験されており、ID に関する高い見識を有されている。両名には、ツールを試用して評価アンケートに回答してもらったうえで、対面でのレビュー機会を持った。レビュー結果では、ヒント集における表記の具体性や、ヒントにもとづいて実施する行動の具体例の不足についての指摘などがあり、これらを改善して、内容の妥当性と了解性を高めた改訂版 ARCS-V モデルヒント集とした（表4）。また、デザインステップ表についても併せて、表記などの修正を行った（表5）。

表4 ARCS-V モデルのヒント集（改訂版）

注意（Attention）＜面白そうだなあ＞

A-1：知覚的喚起（Perceptual Arousal） 目をパッチリ開けさせる

- ・ 教材を手にしたときに、楽しそうな、使ってみたいと思えるようなものにする
- ・ オープニングにひと工夫し、注意を引く（表紙のイラスト、タイトルのネーミングなど）
- ・ 教材の内容と無関係なイラストなどで注意をそらすことは避ける

A-2：探究心の喚起（Inquiry Arousal） 好奇心を大切にする

- ・ 素材の内容が一目でわかるような表紙を工夫する
- ・ なぜだろう、どうしてそうなのという素朴な疑問をなげかける
- ・ 今までに習ったことや思っていたこととの矛盾、先入観を鋭く指摘する
- ・ 鍵をかけて、それを解き明かすように教材を進めていく
- ・ エピソードなどを混ぜて、教材の内容が奥深いことを知らせる

A-3：変化性（Variability） マンネリを避ける

- ・ 教材の全体構造がわかる見取り図、メニュー、目次をつける
- ・ 一つのセクションを短めに抑え、「説明を読むだけ」の時間を極力短くする
- ・ 説明を長く続けずに、確認問題、練習、要点のまとめなどの変化を持たせる
- ・ 飽きる前にコーヒープレイクをいれて、気分転換をはかる（ここでちょっと一息…）
- ・ ダラダラやらずに学習時間を区切って始める（学習の目安になる所要時間を設定しておく）

関連性（Relevance）＜やりがいがありそうだなあ＞

R-1：親しみやすさ（Familiarity） 自分の味付けにさせる

- ・ 対象者が関心のある、あるいは得意な分野から例を取り上げる
- ・ 身近な例やイラストなどで、具体性を高める
- ・ 説明を自分なりの言葉で（つまりどういうことか）まとめて書き込むコーナーをつくる
- ・ 今までに勉強したことや前提技能と教材の内容がどうつながるかを説明する
- ・ 新しく習うことに対して、それは〇〇のようなものという比喻や「たとえ話」を使う

R-2：目的志向性（Goal Orientation） 目標に向かわせる

- ・ 与えられた課題を受け身にこなすのではなく、自分のものとして積極的に取り組めるようにする
- ・ 教材のゴールを達成することのメリット（有用性や意義）を強調する
- ・ 教材で学んだ成果がどこまで生かせるのか、この教材はどこへの第一歩なのかを説明する
- ・ チャレンジ精神をくすぐるような課題設定を工夫する（さあ、全部覚えられたかチェック！）

R-3：動機との一致（Motive Matching）プロセスを楽しむ

- ・ 自分の得意な、やりやすい方法でやるように選択の幅を設ける
- ・ アドバイスやヒントは、見たい人が見られるように書く位置に気を付ける
- ・ 自分のペースで勉強を楽しみながら進められるようにし、その点を強調する
- ・ 勉強すること自体を楽しめる工夫を盛り込む（例えば、ゲーム的な要素を入れる）

自信（Confidence）＜やればできそうだなあ＞

C-1：学習要求（Learning Requirement） ゴールインテープをはる

- ・ 本題に入る前にあらかじめゴールを明示し、どこに向かって努力するのかを意識させる
- ・ 何ができたらゴールインとするかをはっきり具体的に示す（テストの予告：条件や基準など）
- ・ 対象者が現在できることとできないことを明らかにし、ゴールとのギャップを確かめる
- ・ 目標を「高すぎないけど低すぎない」「頑張ればできそうな」ものにします
- ・ 中間の目標をたくさんつくって、「どこまでできたか」を頻繁にチェックして見通しを持つ
- ・ ある程度自信がついてきたら、少し背伸びをした、やさしすぎない目標にチャレンジさせる

C-2：成功の機会（Success Opportunities） 一歩ずつ確かめて進ませる

- ・ 他人との比較ではなく、過去の自分との比較で進歩を確かめられるようにする
- ・ 「失敗は成功の母」失敗しても大丈夫な、恥をかかない練習の機会をつくる
- ・ 「千里の山も一歩から」易しいものから難しいものへ、着実に小さい成功を積み重ねさせる
- ・ 短いセクション（チャンク）ごとに練習問題を設け、出来具合を自分で確かめながら進ませる
- ・ できた項目とできなかった項目を区別するチェック欄を設け、徐々にチェックを減らす
- ・ 最後にまとめの練習を設け、総仕上げにする

C-3：コントロールの個人化（Personal Control） 自分でコントロールさせる

- ・ 「幸運のためではなく自分が努力したから成功した」といえるような教材にする
 - ・ 不正解には、対象者を責めたり、「やっても無駄だ」と思わせるようなコメントは避ける
 - ・ 失敗したら、やり方のどこが悪かったかを自分でできるようなチェックリストを用意する。
 - ・ 練習は、いつ終わりにするのかを自分で決めさせ、納得がいくまで繰り返せるようにする
 - ・ 身につけ方のアドバイスを与え、それを参考にしても自分独自のやり方でもよいことを告げる
 - ・ 自分の得意なことや苦手だったが克服したことを思い出させて、やり方を工夫させる
-

意志（Volition）＜最後までやれそうだなあ＞

V-1：実行計画の具体化（Implementation Intention）やる気を明示させる

- ・ 最初の段階で、①なぜやる気が生まれたのか、②なぜ目標を目指すのかについて書きとめさせ、学期途中でそれを見返す機会を持つことを知らせる
- ・ 最初のうちに、自分の学習目標といつまでにどうしようとしているかの計画を立てさせる
- ・ 自分の学習目標といつまでにどうしようとしているかの計画を学期途中で見返す機会を持つことを知らせる

V-2：適切な制御（Appropriate Self-control）許容範囲で進めさせる

- ・ 自分の学習目標までの道のりに対してやる気をそぐものがあってそれが障壁になるということを予め教える
- ・ 学習目標に関係のない活動計画がないか確認させ、計画に含めないようにする
- ・ やる気を弱めるような、阻害しそうなものや、誘惑しそうなものが学習計画にないかを洗い出させる
- ・ 当初書き出した、自分の学習目標といつまでにどうしようとしているかの計画を見直させ、当初のやる気を再確認させる
- ・ 自分で対処できないような外的要因が出てきた場合、学習目標達成のためなら避けたり、助けを求めてもよいことを知らせる
- ・ 学習計画や学習活動について、他者と相談したり、計画を見せ合わせたりさせる

V-3：自己モニタリング（Self-monitoring）自分の状況を理解させる

- ・ 学習ポートフォリオを管理させ、学習履歴をまとめさせる
- ・ 学習がどれくらい進んでいるか確認させ、学習目標までの残りの工程を明らかにさせる
- ・ 学習をリフレクションさせ、学習進捗が自分の学習計画どおりでない場合、学習計画を修正させる

満足感（Satisfaction）＜やってよかったなあ＞

S-1：自然な結果（Natural Consequences）無駄に終わらせない

- ・ 努力の結果がどうだったかを、目標に基づいてすぐにチェックできるようにする
- ・ 一度身につけたことを使う／生かすチャンスを与える
- ・ 応用問題などに挑戦させ、努力の成果を確かめ、それを味わう機会をつくる
- ・ 本当に身に付いたかどうかを確かめるため、誰かに教えてみてはどうかと提案する

S-2：肯定的な結果（Positive Consequences）ほめて認める

- ・ 困難を克服して目標に到達した対象者にプレゼントを与える（おめでとう！、認定証）
- ・ 教材でマスターした知識や技能の利用価値や重要性をもう一度強調する
- ・ できて当たり前と思わず、できた自分に誇りをもち、素直に喜べるようなコメントをつける

S-3：公平さ（Equity）裏切らない

- ・ 目標、練習問題、テストの整合性を高め、終始一貫性を保つ
- ・ 練習とテストで、条件や基準を揃える
- ・ テストに引っ掛け問題を出さない（練習していないレベルの問題や目標以外の問題）
- ・ えこひいき感がないように、採点者の主観で合否を左右しない

注：ARCS についてのヒント集は鈴木（2002）の資料 8（pp. 178-179）を採用し、今回 V についてのヒントを追加した。

表 5 学習意欲の方策デザインステップ表（抜粋）

Step	実施する作業
1	科目の基本情報を教えてください. →授業形態・受講者の特徴・人数など
2	受講生の学習意欲に関する問題を教えてください.
3	受講者について分析してください. →受講者について, ARCS ならびに V の要因ごとに問題点を分析 科目について分析してください. →科目について, ARCS ならびに V の要因ごとに問題点を分析
4	動機づけの目標と評価方法を書き出しましょう. →前項で挙げた問題点について, 解決目標と評価方法を ARCS ならびに V の要因ごとに記述する. ヒント集を参照して, 前項の目標達成のための方策を書き出してみましょう. →前項で挙げた問題点について, ヒント集を参照して具体方策を書き出す.
5	書き出した方策にもとづいて授業設計・教材開発しましょう.
6	方策を実施して評価してみましょう.

3. 形成的評価の実施計画

これから実施する形成的評価では, 最初に ID 専門家によるツール試用を行い, 用意した仮想シナリオで概ね同様の試用結果が出るようになっているかを確認する. 次に数名の協力者 (=大学教員を想定) を得て, 1 対 1 評価を行う. 試用の実施状況の観察や試用後のインタビューを行って得られた結果をもとにツールと検証作業手順の改善を行う.

なお, 形成的評価のあとの本実験では, 表 3にあるとおり被験者を 4 つのグループに分けて実験を行い, その結果を分析して「ARCS-V モデルが ARCS モデルよりも有用と考えられるのはどのような状況か」に関する結論を導く.

4. おわりに

本研究では, 近年拡張された ARCS-V モデルが実践においてどのような有効性があるのかについて検証するため, 検証用ツールを設計し, ID 専門家によるレビューを受け, ツールの改善を行った. このあと形成的評価と本実験を行い, ARCS-V モデルの実践有効性検証の分析結果を明らかにすることにより, ARCS-V モデル研究と学習意欲の問題を抱える ARCS モデル利用者の実践現場に貢献

することを目指したい.

謝辞

本研究は, 平成 24-26 年度日本学術振興会科研費 (基盤研究(C): 課題番号 24501225) の補助を受けている研究の一部である.

参考文献

- Gollwitzer, P. M. (1996). The volitional benefits of planning. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action*. New York: Guilford Press, 287-312.
- Keller, J. M. (2008). An Integrative Theory of Motivation, Volition, and Performance. *Cognition and Learning*, 6, 79-104
- Keller, J. M. (2008). An integrative theory of motivation, volition, and performance. *Cognition and Learning*, 6, 79-104
- Keller, J. M. (2010) 学習意欲をデザインする: ARCS モデルによるインストラクショナルデザイン. 北大路書房
- Keller, J. M. (2012) 教育講演 I: 看護学教育に活かす ARCS 動機づけモデル. 日本看護学教育学会第 22 回学術集会

- Kuhl, J. (1984). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action control. *Progress in Experimental Personality Research*, 13, 99-171
- Nakajima, K., Nakano, H., Ohmori, F., and Suzuki, K. (2011). The Effectiveness of campus-wide e-learning supports designed by an extended ARCS model. *International Journal for Educational Media and Technology*, 5 (1), 150-161
- Nakajima, K., Nakano, H., Watanabe, A., and Suzuki, K. (2012). Research for Proposing the Subcategories of the Volitional Element for the ARCS-V model. A paper presented at ICoME (International Conference on Media in Education), China, <http://icome.bnu.edu.cn/content/full-paper> (参照日 2013.4.1)
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25, 3-17.
- 鈴木克明 (2002) 教材設計マニュアル. 北大路書房
- 鈴木克明・根本淳子・合田美子 (2010) 我が国における ARCS モデルを巡る研究動向. 教育システム情報学会第 35 回全国大会論文集, pp99-100
- 鈴木克明 (2010) ARCS モデルから ARCS-V モデルへ. 第 17 回日本教育メディア学会年次大会論文集, pp115-116
- 中畠康二・中野裕司・渡辺あや・鈴木克明 (2012) MVP モデルの拡張に基づく ARCS-V モデルの V 要素下位分類の提案. 日本教育工学会第 28 回年会論文集, pp261-262