

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月19日現在

機関番号：27401  
 研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2010～2012  
 課題番号：22500932  
 研究課題名（和文） テーラリング手法を基盤としたリメディアル教育支援システムの開発  
 研究課題名（英文） Development of support system for developmental education using tailoring technique  
 研究代表者  
 小藺 和剛（KAZUTAKE KOZONO）  
 熊本県立大学・総合管理学部・准教授  
 研究者番号：30381015

研究成果の概要（和文）：本研究では、テーラリング手法を用いた初年次教育における学生の学習意欲維持と促進を支援する学習システムの開発を行った。テーラリング手法とは、個人個人にあわせたメッセージを発信し、対象者の行動変容を促す手法で、主に米国の健康教育分野において積極的に利用されている。本研究では、サーバークライアントによるシステムの開発を行い、学生によるシステムの評価を実施した。

研究成果の概要（英文）：This project developed support system for developmental education using tailoring technique. The tailoring technique sends a message for the students individually. This system is constructed as a server - client computer system. The purpose of this system is provide motivation and suggestion of the study for student.

交付決定額

（金額単位：円）

|        | 直接経費      | 間接経費    | 合計        |
|--------|-----------|---------|-----------|
| 2010年度 | 1,700,000 | 510,000 | 2,210,000 |
| 2011年度 | 700,000   | 210,000 | 910,000   |
| 2012年度 | 800,000   | 240,000 | 1,040,000 |
| 年度     |           |         |           |
| 年度     |           |         |           |
| 総計     | 3,200,000 | 960,000 | 4,160,000 |

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学 教育工学

キーワード：テーラリング，リメディアル，行動学理論

### 1. 研究開始当初の背景

少子化による大学全入ならびに入学試験の多様化は、高等教育における学力の質を変化させるなどの影響を与えている。小野らを初めとした様々な調査研究において、大学入学直前・直後における学生の学力低下が報告されている。その対策として、入学前教育や初年次教育等において様々な対策が講じられてきている。例えば、プレースメントテストにより学生の基礎学習能力を調査し、その後の学習支援に活用する取り組みが行われている。しかしながら、これらの取組の多く

は、学力ならびに学習成果を中心に視点が置かれているのが現状である。これらの学習支援に加え、学生個々人の学習動機や適性を考慮した活動や支援についての取組が必要となる。

### 2. 研究の目的

本研究では、リメディアル教育段階の学生を対象に、その学習動機や適性を把握し、向上させるためにテーラリング手法を基盤とした学習支援システムを開発した。本研究のめざす学習支援の概要を図1に示す。対象学

生の学習に対する動機ならびに適性に関する調査を実施する。システム開発後、形成的な評価を実施し、システムの改善ならびにテーラリング手法に沿ったシステムの最適化を実施した。これらの改善の後、システムの教育的有用性について検証を行った。

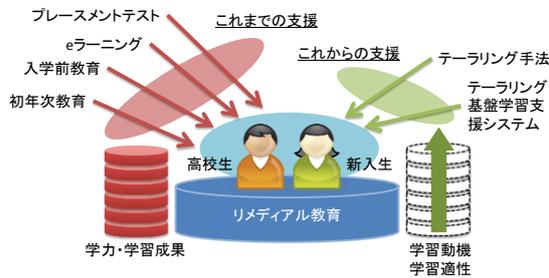


図1 学習支援に関する取組

### 3. 研究の方法

本取り組みを実施した各年度の実施内容について、年度ごとにその内容を示す。

平成 22 年度は、テーラリング手法に関する分析・理解と、リメディアル教育段階における対象学生の特徴把握に関する調査を実施し、システム開発の基礎データを収集した。また、それらのデータをもとにシステム設計の検討を行った。本学総合管理学部において、推薦ならびに自己推薦入学試験合格者を対象とした入学前教育を実施した。実施手法としては、プレースメントテストと e-Learning を併用した学習プログラムを提供した。一方、すべての入試形態の学生を対象に入学後のプレースメントテストを実施し、先のプレースメントテストの結果と比較検討を行いながら、学習者の特徴把握を実施した。その際、個人のデータに基づいて個人に最適のフィードバックを返すことができるようにするには、できるだけ多くのバリエーションが必要であるので、すべての一年生を対象としたアンケート調査ならびにインタビューを中心とした質的手法を用いた調査も実施した。この結果、初年次学生の学習態度ならびに生活習慣等に関する基礎的なデータを習得することができた。また、それぞれの結果から、学生の傾向をうかがい知ることができた。

先のテーラリング手法に関する調査結果ならびに学習者の特徴把握に関する調査結果をもとに、学習支援システムの設計を検討した。その際、システムの汎用性を前提にした要求定義を行い、柔軟性を持ったデータベース設計を行った。また、システムの形成的評価を実施する際の評価項目について、海外の文献をもとに検討を行った。

平成 23 年度は、前年度に引き続き学習者のデータを収集するとともに、蓄積されたデータを分析・考察し、システム開発に活用した。特に、データベース構築段階で、得られたデータを整理し、テーラリング手法を最適

なモデルとしてシステム上に実現した。その際、主要な理論を組み合わせで作られた I-Change model を適用し、WEB ベースのシステムとして開発した。また、テーラリング手法を基盤とした各種システム開発の指標となるよう、開発のポイントを整理し、設計をはじめとした開発プロセスの取りまとめをおこなった。また、下記項目について目標を設定し実施した。各項目について、開発・評価・改善のプロセスを実施し、取り組みの推進ならびにシステムの改善を行っている。

平成 24 年度は、システム開発ならびに各種調査の結果を総括し、リメディアル教育をはじめとした高等教育展開時におけるテーラリング手法の位置づけおよび有用性の検証を行った。

### 4. 研究成果

今回開発を行ったシステムの概要図を図 2 に示す。本システムは Web 上のアンケートに学生が個々人で回答し、その回答結果に応じたメッセージをデータベースから取り出し、個々人に合ったテーラリング手法を用いたメッセージを Web 上に表示するものである。システムは Web 上でデータベースと連携させて運用するため、データベースとの連携に優れている PHP を開発言語として用いる。

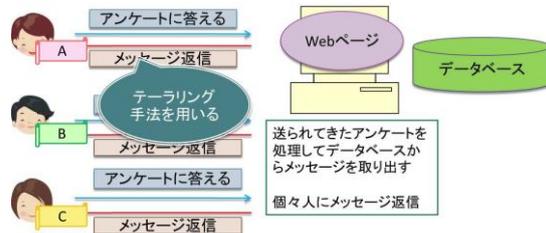


図2 システムの概要

本システムは、Web サービスとして運用していく上で PHP, MySQL, Apache HTTP Server (Apache) が動作する環境 (WAMP 環境) が必要となるため、この環境を構築できる The Uniform Server を使用した。

本システムの特徴として 2 の点がある。1 つ目に従来の「基礎学力を向上させる支援」ではなく「学習意欲のための支援」のためのシステムということである。学習意欲が低ければ、いくら基礎学力を高めようとしても効果は低くなってしまふ。そこで、テーラリング手法を用いたメッセージにより学習意欲向上、意識改善を図った。2 つ目の特徴は、Web 上で簡単に操作できるようにしたことである。本来テーラリングは手間と時間がかかるものであるが、データベースにあらかじめデータを準備しておくことで、メッセージ作成の手間を省くことが可能となった。

開発したテーラリングプログラムの画面を図 3 に示す。



図3 システムのインターフェース

システムの開発後、本学部1年生8名に使用してもらい、評価を実施した。「メッセージを読んで以前より学習意欲がわきましたか？」の問いには、「とてもわいた」と回答した学生が12%、「少しわいた」と回答した学生が50%、「わかかなかった」と回答した学生が38%であった。約4割の学生が、学習意欲がわかかなかったと回答していることからメッセージの内容を改善しなければならないことが分かった。「自分の大学生活を見直す機会になりましたか？」の問いには、「なった」と回答した学生が87%、「ならなかった」と回答した学生が13%であった。約9割の学生が見直す機会になったと回答していることから、本システムは学生みずからの学習への見直しを行うための、きっかけになる可能性を含んでいると考えられる。さらに「メッセージは自分のためだけに書かれていますか？」の問いには、「とても思った」と回答した学生が12%、「少し思った」と回答した学生が63%、「思わなかった」と回答した学生が25%であった。テーラリング手法の「個別化」が上手く行われていないことが分かった。

評価の結果、学生の学習意欲向上には、メッセージ内容の精査と表現を改善する必要であることが課題として浮かびあがった。今後、引き続き取組を行うことで、大学初年次における学習意欲の向上について支援を継続する。

本システムの開発の成果は、研究分担者である、河村洋子・熊本大学准教授の採択科研費「クロスメディアによる高校生の性の健康教育プログラムの開発と評価」若手研究(B)22700674において活用された。当該研究では、性の健康教育について、ラジオドラマを中心としたエンターテイメント・エデュケーションとテーラリングプログラムを活用したクロスメディアによる教育プログラムを開発

することが目的となる。本プログラムで利用したテーラリングプログラムを図4に示す。



図4 性の健康教育に関するテーラリングプログラム

最後に、本研究の学術的な特色・独創的な点及び意義を列挙する。

(1) リメディアル教育におけるテーラリング手法の活用：これまで、リメディアル教育の実施においては、学習者に対する学力向上を目的とした学習支援が活動の中心に位置している。今後、テーラリング手法を基盤とした学習支援システムを活用することで、学習者の動機や適性を把握することができ、学習者の学習意欲向上や、さらにきめ細かな学習支援を行って行くことが可能となる。

(2) テーラリング手法を基盤とした学習支援システムの開発：今後、我が国において研究ならびに普及が進むと見込まれるテーラリング手法を基盤とした学習支援システムの開発について、設計モデルと開発プロセスを示すことができる。

(3) 教育および学習活動におけるテーラリング手法の普及：行動学理論を基礎としたテーラリング手法は、米国において様々な研究・開発が進められているが、我が国における研究は未だその途上である。本研究では、このテーラリング手法を高等教育、特に多くの高等教育機関から望まれているリメディアル教育に活用することで、本手法の研究推進に先鞭を着け、普及を図って行くことが可能となる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計3件)

- (1) 小蘭和剛, 進藤三雄, 上拂耕生, 望月信幸, 飯村伊智郎, 三浦章, 「入学前教育におけるメールマガジン利用の取組み」, 日

本リメディアル教育学会，第5回九州・沖縄支部大会，I-B-3，pp.21-22，2010.

- (2) 小藪 和剛，三浦 章，飯村 伊智郎，上拂 耕生，望月 信幸，進藤 三雄，「熊本県立大学における e-Learning を利用した入学前教育の実施結果」，電気学会 A 部門，教育フロンティア研究会資料，FIE-10-024，pp. 5-9，2010.
- (3) 小藪和剛，田上菜摘，森本裕香，河村洋子，前田ひとみ，吉田佳代，「大学初年次教育における学習支援システムの開発 ～初年次教育におけるテーラリング手法導入のため基礎調査～」，日本リメディアル教育学会，第3回関西支部大会，2010.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

小藪 和剛 (KOZONO KAZUTAKE)  
熊本県立大学・総合管理学部・准教授  
研究者番号：30381015

### (2) 研究分担者

三浦 章 (MIURA AKIRA)  
熊本県立大学・総合管理学部・教授  
研究者番号：10508782

飯村 伊智郎 (IIMURA ICHIRO)  
熊本県立大学・総合管理学部・教授  
研究者番号：50347697

上拂 耕生 (UEHARAI KOUSEI)  
熊本県立大学・総合管理学部・准教授  
研究者番号：40405569

望月 信幸 (MOCHIZUKI NOBUYUKI)  
熊本県立大学・総合管理学部・准教授  
研究者番号：60508787

河村 洋子 (KAWAMURA YOUKO)  
熊本大学・政策創造研究教育センター・准教授  
研究者番号：00568719