

**特集 情報システム**

原著論文

## 自立と協調を促す 自己実現支援システムの開発と評価

河野 義広\*

**要旨：**本研究では、学生の自立と協調を促す自己実現支援システムを開発している。自己実現のためには、自立と協調の精神が不可欠である。自分がどう成長したいか、どのような人生としたいかなどの価値観の明確化、信頼できる仲間との切磋琢磨を通じた相乗効果が求められる。本システムは、これまでWebシステムとして開発していたが、学生にとっての利便性や継続性を考慮し、モバイルアプリケーションとして開発したので報告する。

**キーワード：**自己実現, 自立と協調, Webシステム, モバイルアプリ, ルーブリック

### Development and Evaluation of Self-actualization Support System for Promotion of Independence and Synergy

Yoshihiro KAWANO\*

**Abstract:** Though proactive action is necessary for career building, it's difficult to behave proactively for several students. The 7 habits is one of powerful schemes for proactive action choice. We are developing proactive action support system by visualization of quadrant II activities called Self-reflector. Self-reflector systemized the first three habits in the 7 habits. However, there were few frequencies for which the examinee uses this system, because this system was not applied to mobile use. Periodic and long-term practice is necessary to gain the significant effect of the 7 habits. In this paper, we apply the system to mobile application for promoting of periodic and long-term use of students, called Self-reflector-Plus. To examine our system, we have designed rubric to evaluate effect of Self-reflector-Plus. There are nine components corresponding habit 1 to 3 in the 7 habits.

**Keywords:** Self-actualization, Independence and Synergy, Web system, Mobile Applications, Rubric

## 1. はじめに

大学を取り巻く状況は絶えず変化し続けている。少子化による18歳人口減少や規制緩和による大学並びに学部学科の新設、大学全入時代における入学者定員割れやそれに伴う学生の学力低下および大学教育の質の低下、学生の就職難やキャリア教育の困難さなど、学生や大学教育に関する質・量の問題が山積している。そのため、大学も市場原理に基づき淘汰されつつ状況にあり、高等教育機関としての存在意義の再定義や教育研究の改革が課題となっている。このような社会状況に鑑み、大学教育には少数精鋭のエリート教育としての役割だけでなく、より多くの人々が社会に適応できるよう育成する機関としての役割が求められるようになった。多くの学生が社会に適応できるよう育成するためには、多様な職業選択を支援する専門教育およびキャリア教育が不可欠である。そのため、各大学ではキャリアデザイン科目やインターンシップ、就職対策セミナーなど、正課内外の取り組みを試行錯誤している。同様に、大学でのキャリア教育研究に関しては、コーチングやモチベーション[1]、自己効力感[2][3]など心理学の観点から多数の研究が報告されている。

経済産業省が提唱する「社会人基礎力」によれば、「前に踏み出す力」「考え抜く力」「チームで働く力」の3つの能力とそれらを構成する12の能力要素が職場や地域社会で不可欠とされる[4]。採用担当者が重視する社会人基礎力調査では、「主体性」「実行力」の回答が多く、中央教育審議会の答申においても「生涯にわたって学び続ける力、主体的に考える力を持った人材」が求められており、大学の学びにおいても主体性が重視されている[5]。

学生の主体性開発のため、課題解決型学習によるイノベーション力やチーム協調力の向上を目指した実践研究[6]、eポートフォリオでの学習履歴の振り返りによるキャリア教育支援[7]などが報告されている。これらは、学生の自己認識や他者との協調、課題解決力の向上に寄与するものの、5年後、10年後以降といった長期的な視点に立った学生のキャリア形成までは言及されていない。

人生の長期的な視点を見据え、人が主体性を発揮するための道標となる考え方にスティーブン・コヴィーが提唱した7つの習慣がある[8]。7つの習

慣では、人が依存から自立することを「私的成功」、自立した人同士が相互依存することを「公的成功」とよぶ。コヴィーは、米国建国以来200年に及ぶ「成功に関する文献」を調査・分析し、それらを「人格主義」と「個性主義」に分類した。人格主義では、誠意や謙虚、正義、勤勉などの人間の内面にある人格的なことを成功の条件に挙げているのに対し、個性主義では、個性や社会的イメージ、スキルやテクニックなどの人間関係を円滑にするための方法論が中心となる。コヴィーは、多くの個性主義の手法では私的成功に達することが目的とされており、公的成功に達するには人格主義のパラダイムを持つ必要があると説く。人生とは、本質的に相互依存であり、自立だけで最大限の効果を得ることはできない。人生における成功とは、相互依存による公的成功であり、そのためには人格主義が不可欠である。

一方、自己実現とは、「自己の内に潜在している可能性を最大限に開発し実現して生きること」とされる。7つの習慣の考え方を踏まえると、自己実現のためには、私的成功だけでなく、公的成功を果たすことが不可欠と考えられる。

しかしながら、学生の中には、自己実現の最初の段階である主体的な行動選択の習慣が身に付いておらず、反応的で指示待ちの者がいる。筆者はこれまでに、大学生、高校生、および学校教師に対してソーシャルメディア活用とパーソナルブランディング（自分の理想と周囲からのイメージを一致させるためのすべての活動）に関する講義の実施、理解度の調査研究を行ってきた[9][10]。パーソナルブランディングには、「なりたい自分を決め、強みを明確にすること（内面のブランディング）」、「自分のことを発信し、強みを知ってもらうこと（外面のブランディング）」の2つの側面がある。内面のブランディングでは自己分析に基づく強みの明確化、外面のそれでは専門性としての強みの発信を行う。調査の結果、なりたい自分や強みが明確化できていない学生、あるいは主体的な行動が伴わない学生が見られた。

そこで本研究では、学生の自立と協調を促す自己実現支援システムを開発する。本研究では、7つの習慣における公的成功の達成を自己実現と定義し、私的成功の達成には自立が、公的成功の達成には自立と協調が、それぞれ不可欠であるとする。学生の

自立とは、自らの人生の目的や将来の目標を見定め、そのために何か必要かを考え主体的に行動することである。一方、協調とは、自立した他者との切磋琢磨や相乗効果を発揮して、他者への貢献を果たし自分達の価値を高めることである。これまでの研究において、学生の自己実現支援を目的とし、私的成長のための第二領域（緊急ではないが重要な活動）時間管理システム「*Self-reflector*」、並びに公的成長のためのミッション・ステートメント（自己実現を達成するための宣言）共有システム「*Socializer*」の開発を進めてきた[11][12][13]。これら2つのシステムは、それぞれWebシステムとして開発してきたが、学生にとっての利便性や継続性を考慮し、モバイルアプリケーションとして改修する。本研究では、学生の利用頻度の向上と継続性の維持を目的とし、ユーザエクスペリエンスの向上（目的1）、定期的かつ長期的利用の促進（目的2）、ミッション・ステートメントの達成支援（目的3）に取り組む。

## 2. 自己実現支援システム

### 2.1 自立と協調

7つの習慣における成長の連続体を図1に示す。図1より、私的成長を達成するには第1～第3の習慣、公的成長を達成するには第4～第6の習慣をそれぞれ身に付ける必要がある。第7の習慣は、長期的な成果を得るために、最新再生を続けて自分自身を磨くことであり、すべての活動の礎となる。7つの習慣において、私的成長には自立が、公的成長のためには他者との協調がそれぞれ不可欠である。

7つの習慣に基づく自己実現支援システムの概念図を図2に示す。本システムは、*Self-reflector*と*Socializer*の2つで構成され、それぞれ私的成長と公的成長に対応したサブシステムであり、学生の自立と協調を促す自己実現支援システムとなる。*Self-reflector*の利用により、学生の主体的な行動を促すことで、依存から自立の状態へと導く。*Self-reflector*を利用する中で、個人のミッション・ステートメントを抽出し、*Socializer*を利用する段階へと導く。「自立」に到達した学生は、*Socializer*により他者とミッション・ステートメントを共有し、公的成長を実現するためのWin-Winの関係構築を行う。同様に、他者からのフィードバックを受けることで、ミッ

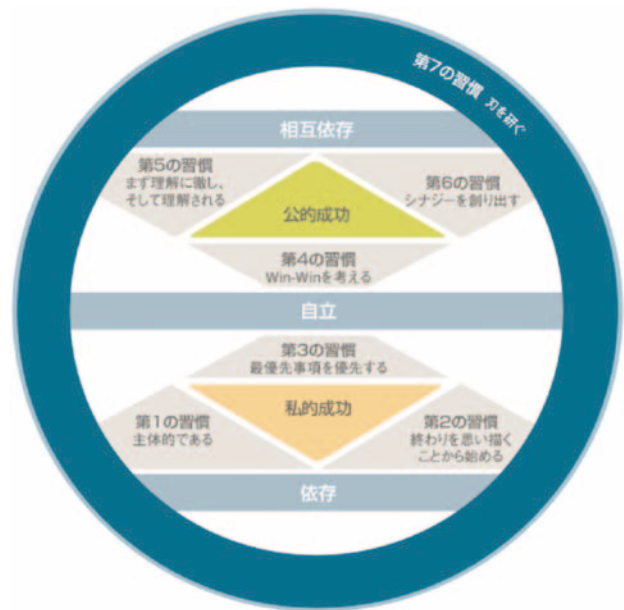


図1 7つの習慣における成長の連続体

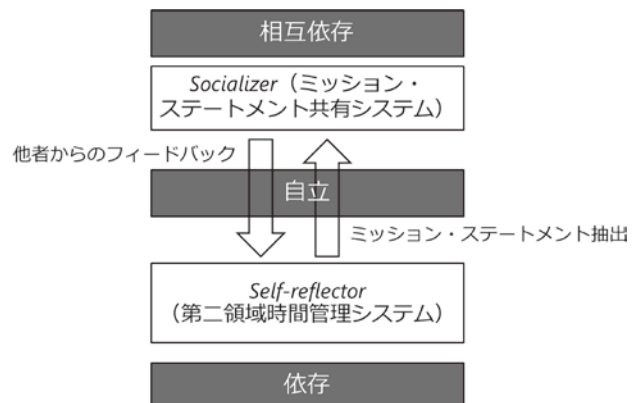


図2 自己実現支援システムの構成

ション・ステートメントを絶えず更新していく。

*Self-reflector*と*Socializer*の2つのシステムは、概念自体は図2のように連携はしているものの、機能的には独立したシステムとして開発された。そのため利用者にとっては、システムの切り替えが煩雑、適切な使い分けや継続的な利用が困難であるといった問題がある。そこで両システムの統合とモバイル対応を目指し、システム全体の再設計を行った。

現行の*Self-reflector*と*Socializer*の実行画面を図3、4に示す。*Self-reflector*は、カレンダー型の時間管理システムである。重要事項と役割を定め、実際の活動をスケジュールに登録し、それを実行・評価する6つのステップで第二領域時間管理を行う。ここで特に重要な点は、重要事項を最初にスケジュールに登録



図3 Self-reflectorの実行画面



図4 Socializerの実行画面

することである。緊急度の高い第一領域（緊急かつ重要な活動）から先にスケジュールに登録してしまうと、第二領域を実行する時間が削られてしまう可能性が高いためである。加えて、第三領域（緊急であるが重要ではない活動）を排除する目的もある。

Socializerでは、Self-reflectorにより抽出された個人のミッション・ステートメントを公開し、Win-Winの関係構築のためのメンターおよびメンティーを探す仕組みを提供する。利用者がメンターとなる相手を探すためには、自分の道標となる相手であるか、その人の価値観に共感できるかといった情報が

必要となる。同様に、相手をメンティーとして受け入れるためには、どのような目標を描いているのか、人生の目的は何か、自分が相手に貢献できることはあるかといった情報が必要となる。そこで本システムにより公開されたミッション・ステートメントに基づき、メンターとメンティーの関係構築を促す。システムにより発見した相手と、メンターあるいはメンティーの師弟関係の構築し、二人にとってのミッション・ステートメントを作成する（第4の習慣：Win-Winを考える）。そのミッション・ステートメントを達成できるよう、メンティーの考え

をメンターが理解することで、メンターの考えがメンティーに理解される（第5の習慣：まず理解に徹し、そして理解される）。その結果、メンター、メンティー双方の要求を満たす第3案（新しい考えや価値観）の創出が期待される（第6の習慣：シナジーを創り出す）。

## 2.2 機能要件

本システムのモバイル対応で求められる機能を以下に示す。

- ・要件1. モバイル端末に対する活動開始時刻の通知（注意：Attention）
- ・要件2. モバイルアプリによる活動の計測開始・終了（行動：Action）
- ・要件3. コミュニティ機能を用いたモチベーションの維持（継続：Continuity）

上記要件のうち、要件1と2は第1節で示した目的1および2に、要件3は目的2および3に関連する。

## 3. システム設計

### 3.1 システム構成図

現行の *Self-reflector* と *Socializer* の2つのシステムを統合し、*Self-reflector-Plus* として開発した。本システ

ムの全体構成を図5に示す。図5より、本システムはWebサーバとデータベース（DB）、クライアントアプリ、Google社のメッセージ配信基盤であるFirebase Cloud Messaging（FCM）サーバで構成される。

Webサーバは、本システムの中核として、クライアントからの入力受付および画面表示、DBへの入出力、FCMサーバへのプッシュ通知依頼を担う。Webサーバでは定期スクリプトが動作しており、DBを参照して開始直前のイベントがあれば、FCMサーバに対してクライアント端末へのプッシュ通知を依頼する。クライアントアプリは、Android版とiOS版を開発し、モバイルアプリ配布サービスDeployGateを利用して配布する。なお、Webサーバとクライアントアプリは、APIを経由してDBの登録情報を参照する。

### 3.2 開発方針

本システムの開発環境を表1に示す。サーバでは、Webシステム、DB、Web API、定期スクリプトが動作している。Webシステムでは、PythonのWebアプリケーションフレームワークであるDjangoを採用した。Web APIは、Rubyを用いてクライアントアプリ用のREST APIを提供する。定期スクリプトでは、

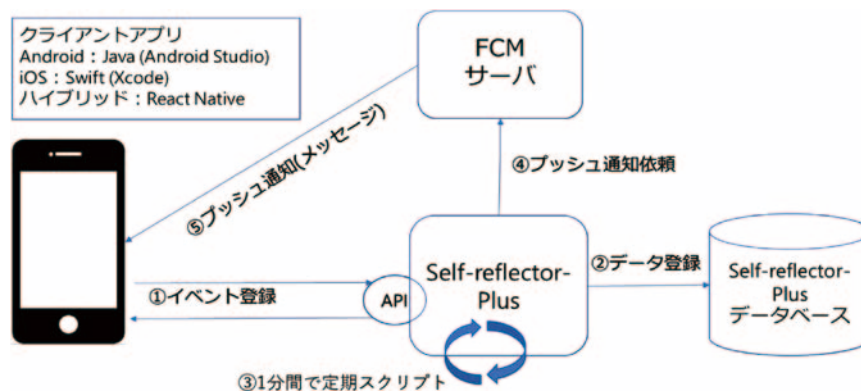


図5 *Self-reflector-Plus*のシステム構成図

表1 システムの開発環境

	システム	開発環境	役割
サーバ	Webシステム	Django	全体統括
	DB	Sqlite3	ユーザ、イベント情報の管理
	Web API	Ruby	クライアント用API
	定期スクリプト	Ruby, cron	開始直前イベントのプッシュ通知依頼
クライアント	Android	Java	Androidアプリ
	iOS	Swift	iOSアプリ
	ハイブリッド	React Native	ハイブリッドアプリ

DBを検索して活動開始2分前の全イベントを抽出し、それらのプッシュ通知依頼をFCMサーバに発行する。本スクリプトは、cronにより毎分定期実行される。FCMサーバで通知依頼が受理され、各モバイル端末にプッシュ通知が送信される。

クライアントアプリは、JavaによるAndroid版、SwiftによるiOS版、React Nativeによるハイブリッド版(Android, iOSの両OSに対応)の3種類にて開発を進めた。その理由は、ネイティブアプリとして要求される機能が通知機能のみと限定的であること、それぞれの環境で開発の容易さが異なることから、3種類を同時並行で開発を進めて早期にアプリを提供するためである。クライアントアプリの開発環境について、検討時の比較表を表2に示す。表2を見ると、React Nativeでは、ネイティブ機能の利用は限定的であるものの、通知機能の要件は満たすものであるため、開発さえ実現できればAndroidとiOSに対応可能である。JavaによるAndroid版の場合、画面表示にはWebViewを用いてWebサーバの出力結果を読み込むのみであり、アプリ配布にはDeployGateを利用できるため比較的容易に実現で

きる。SwiftによるiOS版の場合、アプリ配布のためにはAppleのDeveloper Programの参加やアプリ用証明書の発行など、導入の障壁がやや高い。実際、実験段階で完成したのは、Android版のみである。

### 3.3 ユーザインタフェース

*Self-reflector-Plus*の実行画面を図6～9に示す。図6のプロフィール画面では、個人のプロフィールの確認・編集、メンター、メンティーに相当するフォロー・フォロワーリストの確認、タグ登録が利用できる。図7は第二領域活動としてのイベント登録、図8はその時間測定画面である。事前に登録したミッション・ステートメントとそれに対応する役割・活動を選択することができ、1週間の活動計画に利用する。イベントの開始2分前にプッシュ通知が送信されるため、ユーザは開始時刻を失念する可能性が軽減される。計測中のイベントはいつでも確認できる。図9のコミュニティ機能では、掲示板のように様々なトピックを立てることができ、この中でやり取りと、各ユーザが設定したタグ情報をもとにメンターとなるユーザを探することができる。

表2 クライアントアプリの開発環境比較

	Android	iOS	開発の容易さ	ネイティブ機能の利用
Java	○	×	○	○
Swift	×	○	△	○
React Native	○	○	△	△

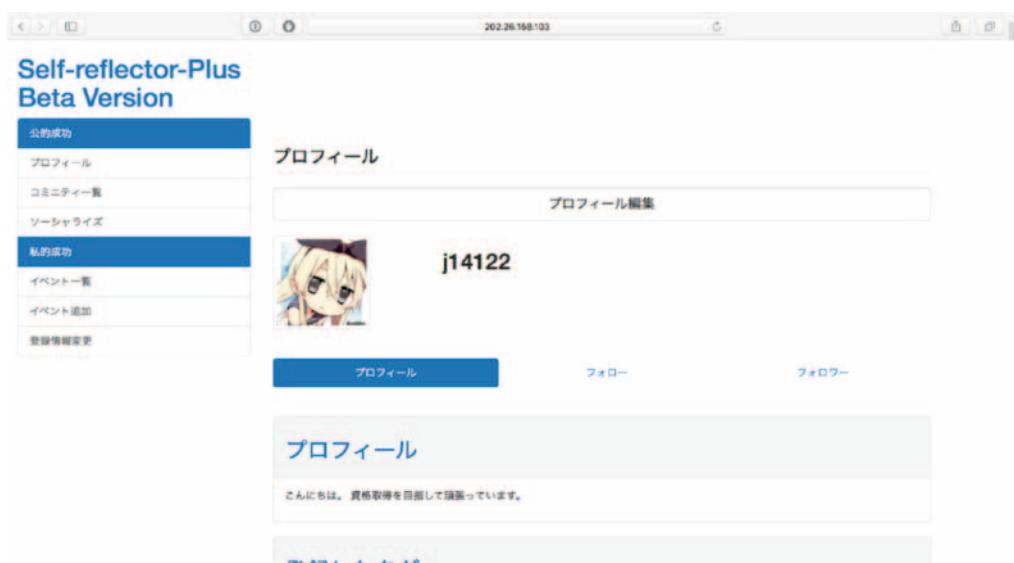


図6 *Self-reflector-Plus*のプロフィール画面



図7 イベント（第二領域活動）登録画面



図8 イベントの活動時間測定



図9 コミュニティ機能

## 4. 評価実験

### 4.1 目的

学生の自立と協調を促す自己実現支援システムを開発し、学生を対象とした被験者実験を実施する。本実験の目的は、学生の利用頻度の向上と継続性の維持の評価とする。第1節で述べたように、本システムは、これまでの研究成果を踏まえ、学生の利便性や継続性に配慮してモバイルアプリケーションとして開発した。自己実現における学生の自立と協調の観点で言えば、被験者となる多くの学生は本システムの利用頻度が低いこともあり、本実験では自立状態に達することが目標となる。具体的な評価観点を以下に示す。

- (1) モバイル対応によるアプリの利用頻度の評価
- (2) 長期的かつ継続的な利用の評価
- (3) 学生の自立状態の達成度評価

上記の評価観点(1)は、ログイン頻度や滞在時間などのシステムログおよび利用状況アンケートにより評価する。続く(2)は、ユーザインタフェースの使いやすさやコミュニティ機能の利用状況により評価する。最後の(3)では、学生の自立状態を評価するループリックを策定し、実験の事前事後の調査で評価する。これら評価観点(1)～(3)はそれぞれ、第

1節で示した目的1～3に対応する。

### 4.2 計画と方法

計画中の実験条件を以下に示す。

- ・被験者：大学生3・4年生25名
- ・実験期間：2017年12月30日～2018年1月20日までの3週間
- ・方法：
  - Androidユーザ：スマートフォンにアプリをインストールし、期間中の使用を促す
  - その他の機種：通知機能のない*Self-reflector-Plus*のWeb版で対応

前節の実験の目的(3)について、自立のためのループリック評価表を表3に示す。表3は、7つの習慣の第1～第3の習慣から計9個の評価基準を洗い出し、それらを「主体的」「反応的」「依存」の3つの尺度で自立状態の達成度合いを定義したものである。本ループリックにより実験開始前と3週間後の実験終了後に学生の状態を計測し、アプリの利用状況やアンケート調査結果と比較して、自立状態を評価する。アンケート調査の項目を以下に示す。

〈利用調査アンケートの項目〉

- ・システムの使用感
- ・システムを使わなかった理由 ※システムをほと

表3 自立状態を評価するためのループリック

		主体的	反応的	依存
第1の習慣	行動	問題解決に向け率先して行動できる	適切に指示されれば行動できる	指示されても行動できない
	関心	自分を変えられる事柄に集中する(勉強, 生活習慣, 考え方など)	変えられない事柄を変えようとする(他者, 環境, 過去など)	変えられない事柄を気にする
	影響	周囲によい影響を与える	周囲から影響を受ける	周囲には関心がない
第2の習慣	計画	最終的なゴールを思い描いて計画を立てる	目先の目標を持ち計画を立てる	計画に従って行動できない
	自己分析	どのような自分になりたいか明確である	どのような自分になりたいかまだ明確になっていない	どのような自分になりたいか考えたことがない
第3の習慣	時間管理	重要であるが緊急ではない活動を行う	緊急の活動しかしておらず, いつも忙しい	重要ではない活動だけを楽しむ
	断る勇氣	重要ではない活動に対してNoと言う	重要ではないことを, 信頼された人物から頼まれたら断れない	誰の頼みでも断らない, イエスマン
	権限委譲	仕事や権限を他者に移譲する	仕事は誰にも移譲しない, 自分の仕事は自分でやる	自分の仕事と他人の仕事を区別できない
	自己管理	どのような自分になりたいかに基づいて自己管理できる	自己管理はできるが, どのような自分になりたいかに基づいた行動はできていない	自己管理ができない



んど使用していない人のみ

- ・ イベントの通知機能が機能したか
- ・ 自身のミッション・ステートメントを考える時間があったか
- ・ 自分の思い描いた目標を達成できたか

#### 4.3 結果と考察

システムログの分析結果を表4に、利用状況に関するアンケート結果を表5～9に示す。なお、本アンケートの有効回答者数は22名であった。

表4のシステムログを見ると、登録者25名のうち、56%のユーザが登録後も継続してシステムにアクセスしている。実験期間3週間での登録イベント数の合計が68個であることから、利用した14名は平均で約5個のイベントを登録していることになる。加えて、イベントの計測開始を行ったユーザが6名のみであるため、全体的にはシステムの利用頻度はあまり高くないと判断した。更にいえば、タグ検索

やスレッド作成、コメントなどのソーシャル関連の機能はあまり利用されなかった。一方、7割近くのユーザがミッション・ステートメントを登録していることから、利用する意識はあったものと見られる。

表5より、イベント登録が煩わしいという回答が10件で最も多く、イベント登録手順の簡略化が求められる。システムの利用手順が分かりやすいや役に立つ、視覚的なUIという意見が数件回答されており、好意的な意見が見られた。一方、ミッション・ステートメントが難しいという回答が4件あり、利用マニュアルの改善や被験者実験における説明の工夫など、導入支援が必要である。表6より、システムを利用しなかった理由として、イベント登録が煩わしいという回答が10件で最も多かった。加えて、アンケートの自由記述欄にて「システムを使っても使わなくても変わらない気がする」という回答があ

表4 システムログの結果

項目	数
登録ユーザ数	25人
アクセスユーザ数	14人
イベント登録数（全ユーザ合計）	68個
イベントの測定開始を行った人数	6人
開始されたイベント数	18個
イベントの測定終了を行った人数	4人
終了されたイベント数	14個
タグ検索を行った人数	1人
タグ検索が行われた回数	2回
スレッド作成数	1個
スレッドへのコメント数	1個
ミッション・ステートメントを登録した人数	17人

表5 システムの使用感

項目	回答数	割合
操作や手順がわかりやすく自分の思う通りに操作できた	4	18.2%
Self-reflector-Plusに対して「役に立つ」「使える」という感覚を抱いた	3	13.6%
自分が使用したい機能に素早くたどり着けた	2	9.1%
視覚的に見やすいUIだった	7	31.8%
ラグや遅延等がなく快適に使用できた	6	27.3%
機能が難しい	2	9.1%
イベント登録が煩わしい	10	45.5%
ミッション・ステートメントがあまり理解できなかった	4	18.2%

り、被験者に対して実験の目的やシステム利用の効果に関する説明が十分ではなかった。表7より、45.8%のiOSユーザにはイベント開始時のプッシュ通知が届いていないため、iOS用のクライアントアプリか別の仕組みが求められる。次に、通知に気付いたユーザは25%であったのに対し、あまり使っていないユーザが29.2%いたため、利用促進の仕掛けも必要であると考えられる。

表8より、20%程度のユーザは定期的にミッション・ステートメントを振り返る機会があったのに対し、54.5%のユーザは最初に考えたのみであり、定期的に自身と向き合う時間を取るための動機づけが必要であると考えられる。表9より、半数近くのユーザは登録した予定どおりに行動できたと回答した。一方、40%程度のユーザは目標に対する行動はできていないと回答した。各自が目標を意識し、その目標

表6 システムを使用しなかった理由

項目	回答数	割合
使った	3	13.6%
プッシュ通知が来なかった	6	27.3%
イベント登録が煩わしい	10	45.5%
イベントの開始が手間だった	7	31.8%
イベントを登録するほどの予定が無かった	8	36.4%
システムの目的が不明	1	4.5%
機能が複雑	0	0%
操作手順が難しい	0	0%
システムを使っても使わなくても変わらない気がする	1	4.5%
忘れていた	1	4.5%

表7 通知機能の利用状況

項目	回答数	割合
iOSのため通知は届かなかった	11	45.8%
通知に気付かなかった	0	0%
通知に気付いた	6	25.0%
あまり使っていない	7	29.2%

表8 ミッション・ステートメントを考える時間

項目	回答数	割合
1週間に1度以上あった	3	13.6%
2週間に1度程度あった	2	9.1%
最初に使うときに考えたのみで、その後は考えていない	12	54.5%
自分自身に向き合う時間はほとんど取っていない	5	22.7%

表9 思い描いた目標を達成できたか

項目	回答数	割合
登録した予定とおおりに行動でき、目標を達成できた	5	22.7%
予定とおおりに行動できたが、目標は達成できなかった	5	22.7%
目標は意識したが、行動することはできなかった	7	31.8%
目標を意識することもなく、行動することもなかった	2	9.1%
自分の目標を思い描かなかった	3	13.6%

達成のために行動支援ができるよう、システム面以外での方策も検討し、総合的な対応が求められる。また、意見や要望に関する自由記入欄にて「実用的に活用することはできなかったが、最初に位置付けた目標に向けて行動することができた。達成感もある」との好意的な回答が得られた。

表3で示した学生の自立状態を評価するルーブリックに基づき、被験者実験の事前事後での自立状態の成長度を評価した。学生の能動的な学習において、ルーブリックを学習到達度の評価指標として用いた実践研究が報告されている[14][15]。文献[14]では、教員が評価基準となるルーブリックを設定し、学習者にそのルーブリックを提示して振り返りの際の自己評価を促した。文献[15]では、学習者自身が学習目標となるルーブリックを作成することで、学習者の「目標への意識」「課題に対する動機づけ」などに寄与したことが示唆された。このように、学習目標を示すルーブリックは、学習者の能動的な学習の振り返りに有効とされる。一方、7つの習慣を教育現場に導入し、学習者の主体性の向上に活用する事例も報告されている[16]。文献[16]では、小学生に対して、7つの習慣を意識した自治的活動を実施し、定期的な振り返りの結果、7つの習慣の実践や主体性の向上が確認された。しかしながら、大学生を対象とした能動的学習に7つの習慣を導入し、その学習到達度を評価するためのルーブリックを作成した事例は報告されていない。本研究では、7つの習慣を読み解き、自立状態の評価基準を第1～第3の習慣から洗い出し、それらを「主体

的」「反応的」「依存」の3つの尺度で自立状態の達成度合いを定義した。本研究で提案したルーブリックは、学生の自立状態を評価するための評価基準と尺度を示したことに意義がある。

上記を踏まえ、システムログにて複数回のイベント登録があった「活動あり」の学生、1回以下のイベント登録のみの「活動なし」の学生、全体のそれぞれについて、被験者実験の事前事後での自立状態の成長度の平均値を図10に示す。図10より、活動ありの学生は、行動、関心、影響、計画、断る勇氣、権限委譲、自己管理の7項目について、活動なしの学生よりも成長度の平均値が高かった。特に、関心、計画、権限委譲、自己管理の4項目は、活動の有無で0.5～0.9ポイントの差があった。それらは第1の習慣から第3の習慣において、自身のやるべきことに集中し、第二領域活動の計画を立て、それを実行するための行動変容に重要な役割を果たしている。一方、なりたい自分、時間管理の2項目については、活動の有無により差異はなかった。本研究の先行研究である文献[13]では、自立状態を評価するルーブリックのプロトタイプ版の提案のみであったのに対し、本研究では学習者が回答しやすいよう評価基準を調整し、学生25名を対象に被験者実験を実施した。その結果、自立状態の達成に不可欠な主体的行動の観点で、システムの利用頻度が高い学生のほうが、成長度が高い傾向が見られた。ただし、今回の実験では、自立状態の成長度の変化を観測できた被験者15名のうち、実際に活動ありとなったのは3名のみであるため、統計処理を行うための十分な標本

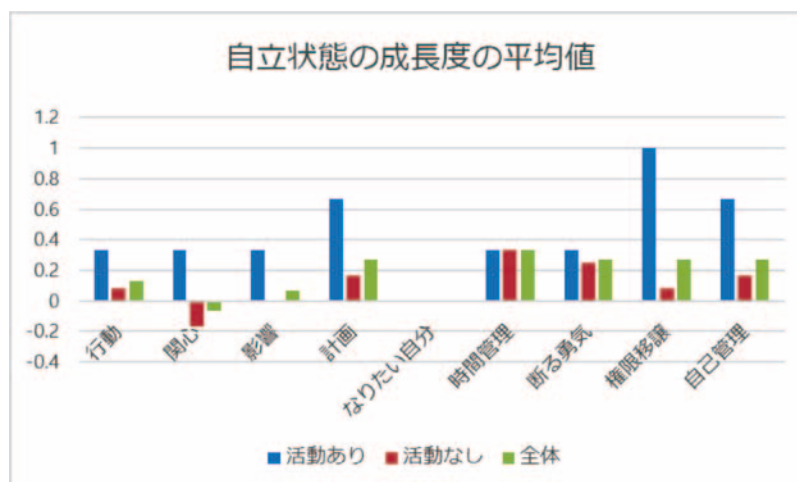


図10 自立状態のルーブリック評価による成長度の平均値

数を確保できていない。したがって、今後の継続的な観測が必要となる。

## 5. まとめ

本論文では、学生の自立と協調を促す自己実現支援システムのモバイルアプリ開発について報告した。これは、7つの習慣に基づき、学生が主体性を発揮して行動するとともに、他者との相乗効果を促すことを目的としたシステムである。これまで開発してきた *Self-reflector* と *Socializer* の2つのシステムを統合し、Android版、iOS版のクライアントアプリを提供した。学生の利用頻度の向上と継続性の維持を評価するための被験者実験では、システムログおよびシステム利用に関するアンケート調査、学生の自立状態を評価するルーブリック評価を実施した。

被験者実験の結果、システムログの解析では登録者25名のうち、実際にシステムを利用したのは6名のみであったことから、システム導入時の支援や簡便な操作を提供するUIなどが必要と考える。次に、システム利用に関するアンケート調査では、イベント登録の手順煩わしいため、使用しなかった利用者が半数近く存在した。自立状態を評価するルーブリックを用いた事前事後での成長度の変化を調査した結果、第二領域活動の有無により、関心、計画、権限委譲、自己管理の4項目で0.5~0.9ポイントの差が見られた。今後は、被験者実験時の丁寧な説明や動機づけのためのグループワークの検討、簡便な操作を提供するモバイルアプリの開発、実験計画の再検討、被験者実験の再実施などが課題である。

### 【引用文献】

- [1] Hanzawa, R., "Studies and Career Development in Undergraduates: View of Career Research through Studies at University", Special Issue of How to Commit to the Youth Who Create Their Future, Japanese Research Association of Psychological Science, 32(1), pp.22-29, (2011)
- [2] Eccles, J. and Wigfield, A., "Teacher expectancies and student motivation". In: J.B. Gusek (Ed.), *Teacher expectancies*. Hillsdale, N.J.; L. Erlbaum. pp.185-226, (1985)
- [3] Eccles, J. and Wigfield, A., "Motivational Beliefs", *Value, And Goals. Annual Reviews, Psychology*, Vol.53, pp.109-132, (2002)
- [4] 経済産業省, "社会人基礎力", <http://www.meti.go.jp/policy/kisoryoku/>, (2018年8月6日閲覧)
- [5] 文部科学省, 「中央教育審議会「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」(答申)」, *中等教育資料*, 60(4), pp.100-106, (2011).
- [6] 千徳英一・新聖子・坂本宗明・岩田節雄「学生の創造性とイノベーションスキルを伸ばすKIT-PBL授業」, *工学教育研究: KIT progress*, 22, pp.105-116, (2015)
- [7] 新目真紀・玉木欽也・長沼将一「eポートフォリオを活用したキャリア教育の実践に関する考察」, *情報教育シンポジウム2012論文集 2012(4)*, pp.139-146, (2012)
- [8] スティーブン・R・コヴィー『7つの習慣—成功には原則があった!』, キングベア出版, (1996)
- [9] Kawano, Y., Obu, Y., Kishimoto, Y., Yamaguchi, T., Nunohiro, E. and Yonekura, T., "A Personal Branding for University Students by Practical Use of Social Media", *WSSM-2012 (The 1st International Workshop on Web Services and Social Media In conjunction with the 15th International Conf. on NBS-2012)*, Melbourne, Australia, (2012)
- [10] Kawano, Y., Miya, T., Furuya, N. and Obu, Y. "An Education of Social Media Literacy to High School Students in Social Media Times", *18th International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 18th)*, Daejeon, KOREA, (2013)
- [11] Kawano, Y. and Obu, Y., "A Proposal for Personal Branding Support Service in Social Media Times", *Journal of Contemporary Eastern Asia*, 12(2), pp.49-59, September/October 2013, Special Issue-Japan, (2013)
- [12] Kawano, Y. and Obu, Y., "Reconstruction of Self-Actualization Support Service Based on The 7 Habits", *WSSM-2014 (The 3rd International Workshop on Web Services and Social Media In conjunction with the 17th International Conference on NBS-2014)*, Salerno, Italy, (2014)
- [13] Kawano, Y., "Prototype of Mobile Application of Proactive Action Support System", *23rd International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 23rd)*, Oita, Japan, (2018)
- [14] 寺嶋浩介・林朋美「ルーブリックの構築により自己評価を促す問題解決学習の開発」, *京都大学高等教育研究*, 12, pp.63-71, (2006)
- [15] 遠海友紀・岸磨貴子・久保田賢一「初年次教育における自律的な学習を促すルーブリックの活用」, *日本教育工学会論文誌*, 36, (Suppl.), pp.209-212, (2012)
- [16] 高橋健一「子どもたちが自治的活動を行う姿を求めて:「7つの習慣」を意識した取組を柱にして」, *上越教育大学学校教育実践研究センター, 教育実践研究*, 20, pp.217-222, (2010)