

Title	VRTカードを用いたキャリア開発支援システム CASSOWARYに関する研究
Author(s)	東, 晋平
Citation	
Issue Date	2016-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/13603
Rights	
Description	Supervisor: 由井 蘭 隆也, 知識科学研究科, 修士

目次

1. はじめに.....	1
1.1 背景と目的.....	1
1.2 論文の構成.....	1
2. 関連知識.....	2
2.1 緒言.....	2
2.2 VRTカードとは.....	2
2.3 ホランダの職業選択理論.....	3
2.4 VRTカードの活用法.....	4
2.5 結言.....	4
3. キャリア支援システム CASSOWARY.....	5
3.1 緒言.....	5
3.2 システムのコンセプト.....	5
3.3 開発システムの概要.....	5
3.4 カード振り分け機能.....	7
3.5 キャリア・アウェア機能.....	8
3.6 職業意識に関する文章の入力.....	11
3.7 結言.....	11
4. システム評価実験.....	12
4.1 緒言.....	12
4.2 実験計画.....	12
4.3 システムの記録実験.....	13
4.4 キャリア・アウェア実験.....	15
4.5 結言.....	18
5. 実験結果.....	19
5.1 緒言.....	19

5.2	システムの記録実験結果	19
5.2.1	記録された時間の分析.....	19
5.2.2	カード振り分け実験のアンケート結果	22
5.3	キャリア・アウェア実験の結果	24
5.3.1	職業意識の文章の変化.....	24
5.3.2	システムの操作, 理解に関する質問.....	27
5.3.3	システム機能の評価に関する質問	28
5.3.4	「職業意識文章」に関する質問	31
5.3.5	その他の記述	32
5.4	専門家によるコメント	33
5.5	結言	33
6.	考察	34
6.1	緒言	34
6.2	システムの記録実験の考察.....	34
6.3	システム記録実験のアンケートの考察	36
6.4	キャリア・アウェア実験の考察	37
6.4	実用上の考察.....	39
6.5	結言	41
7.	おわりに	42
7.1	まとめ	42
7.2	今後の課題	42

図目次

図 1	VRT カード.....	2
図 2	CASSOWARY の説明書.....	6
図 3	カード振り分け機能の画面	7
図 4	キャリア・アウェア機能のイメージ図.....	8
図 5	キャリア・アウェア機能の画面	10
図 6	レーダーチャートによる職業領域の分布表示	11
図 7	実験の概要図	12
図 8	CASSOWARY を使用する様子	13
図 9	職業意識文章入力画面.....	17
図 10	アンケート画面.....	18
図 11	かかった時間の平均値と標準偏差値(ms)	20
図 12	アプリ操作のわかりやすさ	22
図 13	説明のわかりやすさ.....	23
図 14	「どのような仕事ができると考えているか」の回答を変更した人数.....	24
図 15	「どのような仕事につきたいか」の回答を変更した人数.....	25
図 16	説明のわかりやすさ	27
図 17	操作のわかりやすさ	28
図 18	VRT カード結果表示機能の有用性	29
図 19	キャリア・アウェア機能の有用性	29
図 20	キャリア・アウェア機能の各機能の支持率.....	30
図 21	0 ミリ秒から 5000 ミリ秒のヒストグラム.....	35

1. はじめに

1.1 背景と目的

近年、転職入職率は長期的には緩やかに上昇する傾向にあり新卒一括採用,終身雇用といった従来の慣習が変化しつつある。よって企業の労働者を育成しようとするインセンティブが低下する可能性が指摘されている[1].それと関係して、自己啓発を継続して行っている者が高い処遇を受けている傾向が指摘されている[1]。また少子高齢化が進む近年の日本の社会においては、一生のうちの働く期間が長期化する。その中で社会的な変化, 企業の変化, 個人の資質の変化は必ず起こるものであり、個々人が一定期間ごとにキャリアの選択について意識的に考える必要性が唱えられている[2]。つまり、近年、労働者の自発的なキャリア開発が重要となっている。

今回、労働政策研究・研修機構が発行する VRT カード[3]を利用したキャリア開発支援システム「CASSOWARY」を Web アプリとして開発し、評価した結果を報告する。システムを使用することによって、利用者の職業興味, 意識を明示化し、自発的なキャリア開発に貢献する。

1.2 論文の構成

2 でシステムの元となるキャリア支援ツールである VRT カード, またその下敷きとなっている理論について関連知識を述べる。3 で開発したキャリア開発支援システム CASSOWARY のコンセプト, 設計について述べる。その後行ったシステムの評価実験について 4 で述べ, 5 において実験の結果を報告し 6 で考察する。最後に 7 でまとめと全体の考察を行う。

2. 関連知識

2.1 緒言

VRT カード、ホルランドの職業選択理論など、本研究で作成したシステムの下敷きとなる関連知識について述べる。

2.2 VRT カードとは

VRT カードはホルランドの理論をもとに設計された職業レディネステストを簡易化したものであり、カードを並べる「カードソート方式」により使いやすくなっている。また、使用する場面を問わず進路指導や職業相談といった対話の場面での使用が基本とされるものの、教室での授業やグループワークでの使用、またはゲームのように遊ぶといった使用方法も想定されている[4]。



図 1 VRT カード

2.3 ホランダの職業選択理論

ホランドは、職業選択はパーソナリティ表現の一つであるとし、職業への興味を検査することはパーソナリティ検査と等しいとした。また、個人が持つ職業へのステレオタイプは社会的に妥当性があり、かつ、同じ職業につく人は似たパーソナリティを持ち、様々な状況に対して同じような反応と対人関係を構築するとした。よって、職業的な満足、安定度、業績は個人のパーソナリティとその人の働く環境の一致度によって決まるとした。

また、ホランドは6つの領域にパーソナリティと環境を分類した。6つの領域とは現実的、研究的、芸術的、社会的、企業的、慣習的であり大多数の人はこれらのパーソナリティタイプに分類されるとしている。加えて環境(職業もこのうちの一つである)もこれら6つの領域に分類される。

人間は自分の技能や能力が生かされ、自己を表現でき、納得できる役割や課題を与えてくれる環境を求め、人の行動はパーソナリティと環境の相互作用により決定されるとしている。

ホランドはこれらの理論と6領域の分類を用いたキャリア・カウンセリングを提唱した[5]。

このような個人の能力と適した職業をマッチングさせるマッチング・モデルの原点はパーソンズであり、適正や能力、限界などを自己分析し、職業に対する様々な制約や条件に対して十分な知識を持ち、それらの事実を照らし合わせるプロセスを提唱した[6]。サビカスはパーソンズを原点としたマッチング・モデルがホランダの職業選択理論により現代的頂点に導かれたと指摘している[7]。

2.4 VRT カードの活用法

VRT カードは 54 枚のカードに異なる職業、例えば、「機械組立工」「古生物学者」が表示されている。利用者は、すべてのカードに表示された職業に対して、自分自身の興味度または自信度を表明する。その結果をもとに、利用者の職業意識を明示化するものである。

例えば、自信度の検査では「自信がある」「どちらとさえない」「自信がない」という自信の尺度に応じて、54 枚のカードを振り分ける。カードに記された職業はその傾向から「R 領域(現実的領域)」「I 領域(研究的領域)」「A 領域(芸術的領域)」「S 領域(社会的領域)」「E 領域(企業的領域)」「C 領域(慣習的領域)」の 6 つの領域に分類されている。そして分類したカードから利用者の職業意識の傾向をみるものである[3]。例えば、S 領域(社会的領域)に対応するカードの多くが「自信がある」場合、その利用者は S 領域の職業に自信があるとみなす。

カードを分類するカードソート方式を用いることにより筆記方式と比較して、実施者と受検者の間でのコミュニケーションを図るツールとしての使い方も期待できるとされている。また VRT カードが持つ特有のメリットとしては、職業カードを一枚ずつ振り分ける方式のため、筆記方式のテストと違い、それぞれのカードに対して、振り分けられた意味を検討することができるということが挙げられる[4]。VRT カードはペーパーテストと比較して、利用者のコミュニケーションツールといった柔軟な使い方も想定されているツールである。

VRT カードの振り分けたカードの結果という点に着目すれば、定量的なデータとなるが、それをいかに分析し活用するかという点においては利用者の知識に委ねられる傾向がある。

2.5 結言

本実験で製作したシステムに関連知識について述べた。本システムはホルランドの職業選択理論をもとに作られた職業レディネステストを簡易化した VRT カードについて説明した。

3. キャリア支援システム CASSOWARY

3.1 緒言

VRT カードを電子化したキャリア開発支援システム CASSOWARY(Career Awareness Support System On Web -ARY)の設計を説明する。

3.2 システムのコンセプト

Web アプリ「CASSOWARY」は VRT カードを電子化し、キャリア意識の検査、分析を支援するものである。VRT カードは対話の中で利用者の職業意識を明示化するものである。よって、テストを行っている際の利用者の様子も判断材料の一つとなる。

また、表示する結果も一方的に「あなたはこういった職業意識があります」といったような結果を示さない。代わりに利用者との対話の中で職業意識を理解していくという使い方を想定している。よって単純に入力から結果を出力するといったシステムでは不十分である。必要とされる職業意識を明確化するためのシステムの機能としては下記が挙げられる。

- ① 入力と同時に利用者の行動も同時に記録する
- ② 出力は結果を表示するだけでなく利用の理解を促す仕組みを取り入れる

以上の支援機能を取り込んだシステムを開発する。

3.3 開発システムの概要

CASSOWARY は HTML, CSS, JavaScript(jQuery), Node.js を用いた Web アプリとして製作した。Web は多くのデバイス、OS からアクセスできるオープンな環境でありデータ収集が行いやすいという利点がある。

システムはカード振り分け機能とキャリア・アウェア機能に分類できる。

カード振り分け機能では実際にカードを振り分けるようにドラッグ&ドロップで操作する。この際カードを振り分けるまでの「迷い」の時間を記録する。これにより利用者の行動データを記録できる。キャリア・アウェア機能では「何に職業興味を持っているか」ということを示すのではなく、データと分析方法のみを提示し、利用者のキャリア意識への気づきと理解を促進するものとする。

次に CASSOWARY におけるページ遷移の流れを記述する。

- ① トップページ, 説明
- ② 利用者情報, 職業意識に関する文章の入力フォーム
- ③ カード振り分け機能(興味について)
- ④ カード振り分け機能(自信について)
- ⑤ キャリア・アウェア機能の説明
- ⑥ キャリア・アウェア機能
- ⑦ アンケート(職業意識に関する文章の修正, 追加)
- ⑧ 終了画面

④のカード振り分け機能, ⑥のアンケートによる入力終了するとサーバーにデータを送信し, それまでの記録を保存する。データの形式は JSON を用いる。

クライアント側からは jQuery の機能である Ajax を用いて post で送信し, サーバー側は Node.js で受け取りサーバー内に JSON 形式のまま書き出す。

①のトップページは同じページ内で実験とアプリの操作の説明を行う。JavaScript のライブラリである reveal.js を用いて, パワーポイント風に見やすく表示する。

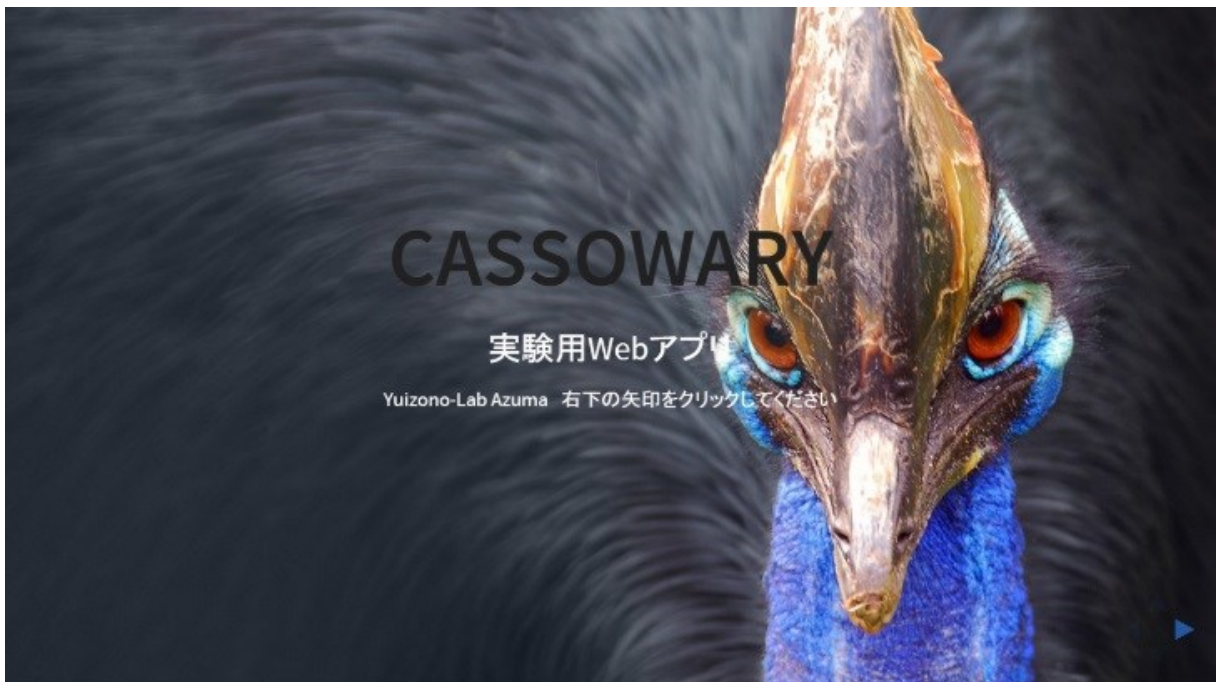


図 2 CASSOWARY の説明書(使用した鳥の写真は Paul IJsendoorn 氏によるものである)

3.4 カード振り分け機能

作成したカード振り分け機能の画面を図3に示す。

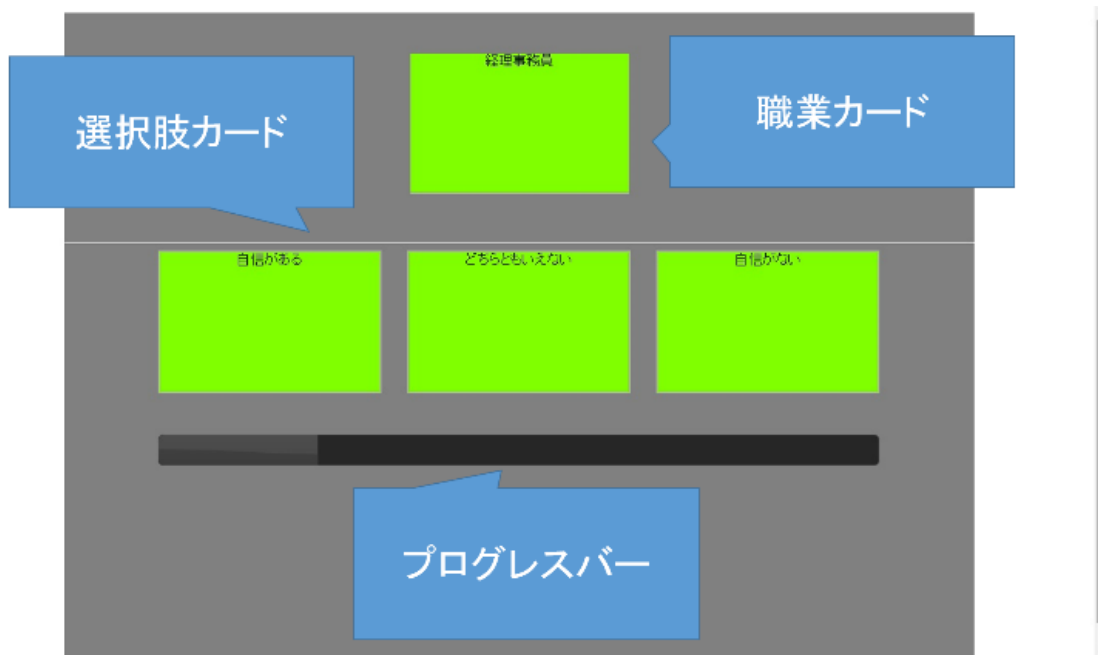


図3 カード振り分け機能の画面

画面において、上の一枚のカードには職業名が表示され、下の三枚のカードには興味度検査では「やりたい」「どちらでもない」「やりたくない」、自信度検査では「自信がある」「どちらでもない」「自信がない」という尺度が表示されている。下に表示されているのは進捗度を示すプログレスバーである。

具体的な操作の流れは上の職業名が表示されたカードを下の3つのカードのいずれかにドラッグ&ドロップすると、上のカードの職業名が切り替わり、プログレスバーの進捗が更新される。これを VRT カードの枚数分繰り返すことで検査が行われる。検査は興味度、自信度の順番で二回行われる。自信度の振り分けの終了時にサーバーにデータを送信し保存する。

カードを振り分ける際にかかった時間はミリ秒単位で記録される。時間のデータはカードの振り分けデータと同時に記録され、送信される。

3.5 キャリア・アウェア機能

キャリア・アウェア機能はカード振り分け機能により入力されたデータを分析する機能である。振り分けられたデータを表示し、そのデータを読み取るためのツールを提供する。

「どのような職業に興味、自信があったか」という判定表示は行わない。

具体的には振り分けられたデータの「偏り」がどこで生じているかを視覚的に強調し、ワンクリックでレーダーグラフを作成できるようにする。キャリア・アウェア機能の支援イメージ図を図4に示す。

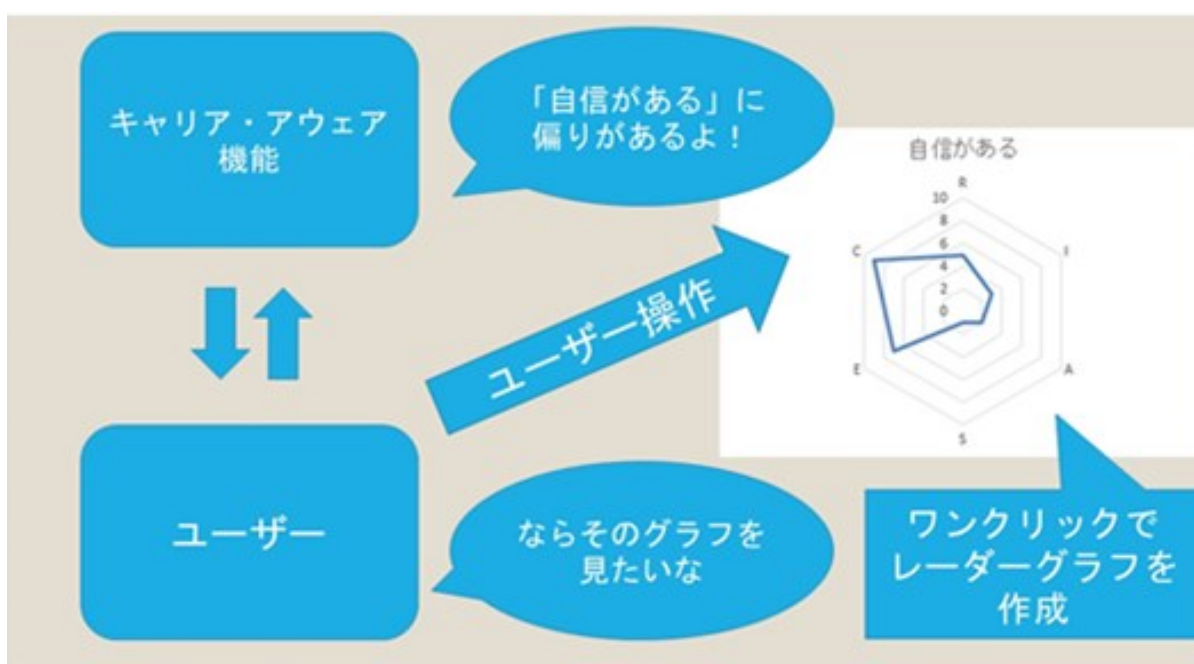


図4 キャリア・アウェア機能のイメージ図

「偏り」とはVRTカードが振り分けられた結果の領域ごとの偏りである。例えば「興味がある」に振り分けられたカードがR領域(現実的領域)に偏っていたとしたら、その人は機械や物体を対象とした具体的な職業に興味があるとみなす。

「偏りの強調表示」とは興味度検査の三尺度に対する偏り、自信度検査の三尺度に対する偏りを表示することである。

このように結果を一方向的に与えるのではなく、カードの振り分け結果から利用者自らが読み取り、理解することによって、職業意識への気づきを促す。

次に実装の中身について説明する。

「偏りの強調表示」は色分けによって実装している。振り分けられた尺度ごとに最大値から最小値を引いた数が5以上であれば暗い赤色で表示する。4であれば赤色、3であれば黄色、2以下であれば青色で表示する。

「グラフ表示機能」はJavaScriptライブラリであるChart.jsとLityを用いて実装した。Chart.jsはJavaScript上でグラフを描画するライブラリであり、Lityはコンテンツのオーバーレイ表示を行うためのライブラリである。

レーダーグラフをChart.jsで作成し、ユーザーのクリックによりLityを用いたオーバーレイ表示を行っている。

想定するユーザーの使用方法としては色分け表示により偏りが大きくなった尺度を見つけ、その尺度をクリックすることにより視覚的、感覚的にVRTカードの結果を読み取る。

また振り分ける際にかかった時間からカードを「悩んだ」「中間」「すぐ決めた」の3つに分類し、それを領域ごとに分けて表示する。

これらの基準値は利用者ごとのカード振り分け時間の平均値と標準偏差から算出し、それらの数字をもとに分類した。

「悩んだ」—平均値+標準偏差 より大きい

「中間」—平均値-標準偏差以上 かつ 平均値+標準偏差以下

「すぐ決めた」—平均値-標準偏差 より小さい

結果を見終わったらここをクリックしてください(新しいウィンドウで開きます)
[VR1カードの領域](#)



基本データ

興味度検査	やりたい	どちらでもない	やりたくない
R(現実的領域)	9枚	0枚	0枚
I(研究的領域)	1枚	3枚	5枚
A(芸術的領域)	1枚	1枚	7枚
S(社会的領域)	2枚	0枚	7枚
E(企業の領域)	6枚	0枚	3枚
O(慣習的領域)	6枚	0枚	3枚

自信度検査	自信がある	どちらでもない	自信がない
R(現実的領域)	7枚	1枚	1枚
I(研究的領域)	0枚	1枚	8枚
A(芸術的領域)	1枚	0枚	8枚
S(社会的領域)	4枚	1枚	4枚
E(企業の領域)	5枚	2枚	2枚
O(慣習的領域)	6枚	1枚	2枚

補助データ

興味度検査	やりたい+どちらでもない	どちらでもない+やりたくない
R(現実的領域)	9枚	0枚
I(研究的領域)	4枚	8枚
A(芸術的領域)	2枚	8枚
S(社会的領域)	2枚	7枚
E(企業の領域)	6枚	3枚
O(慣習的領域)	6枚	3枚

自信度検査	自信がある+どちらでもない	どちらでもない+自信がない
R(現実的領域)	8枚	2枚
I(研究的領域)	1枚	9枚
A(芸術的領域)	1枚	8枚
S(社会的領域)	5枚	5枚
E(企業の領域)	7枚	4枚
O(慣習的領域)	7枚	3枚

振り分け時間からみるデータ

興味度検査	悩んだ	中間	すぐ決めた
R(現実的領域)	1枚	8枚	0枚
I(研究的領域)	1枚	8枚	0枚
A(芸術的領域)	1枚	8枚	0枚
S(社会的領域)	2枚	7枚	0枚
E(企業の領域)	1枚	7枚	1枚
O(慣習的領域)	0枚	9枚	0枚

自信度検査	悩んだ	中間	すぐ決めた
R(現実的領域)	2枚	7枚	0枚
I(研究的領域)	2枚	6枚	1枚
A(芸術的領域)	0枚	8枚	1枚
S(社会的領域)	1枚	7枚	1枚
E(企業の領域)	1枚	7枚	1枚
O(慣習的領域)	1枚	5枚	3枚

図 5 キャリア・キャリア機能の画面

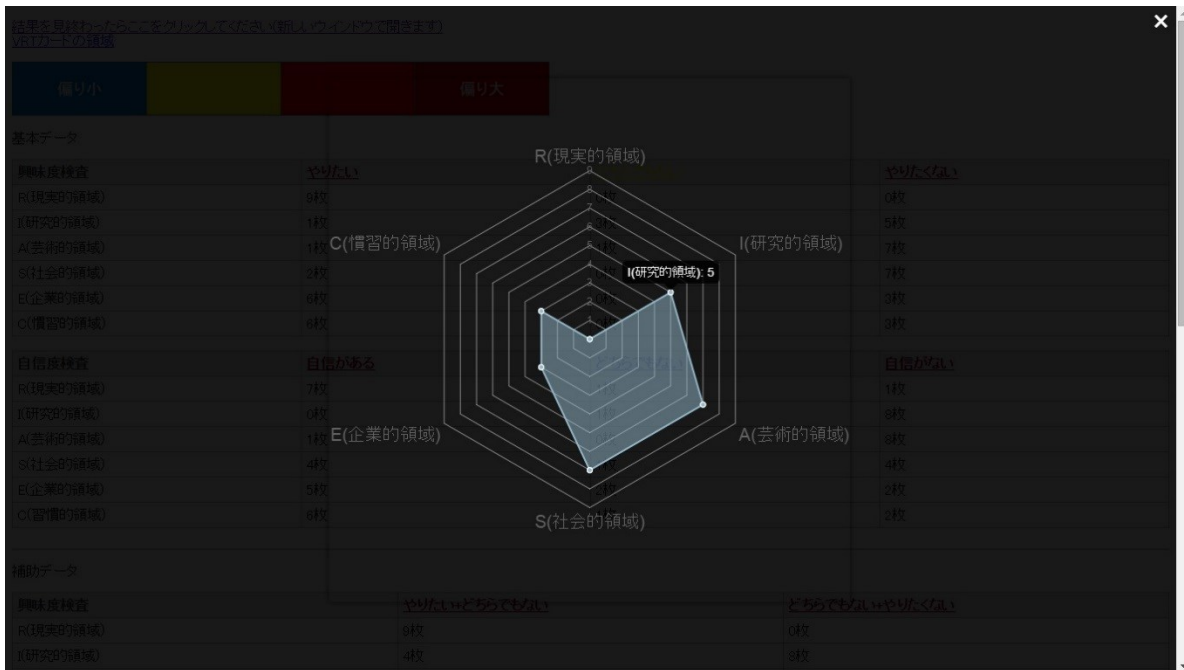


図 6 レーダーチャートによる職業領域の分布表示

3.6 職業意識に関する文章の入力

キャリア・アウェア機能を使用する前と後の二回に分けて、自らの職業意識に関わる文章を作成する。二回目では一回目に入力した文章を表示し、それに修正、追加を行う形で入力する。これは自ら入力した職業意識の文章を再び省みることで、第三者的視点で職業意識を知覚することを目的としている。

3.7 結言

開発した CASSOWARY の設計について述べた。CASSOWARY の機能はカード振り分け機能とキャリア・アウェア機能の二つに分けることができる。利用者の振り分け時間データを記録、また利用者の理解を促すための仕組みを取り入れた。

4. システム評価実験

4.1 緒言

製作したキャリア開発支援システム CASSOWARY の評価実験の概要について述べる。

4.2 実験計画

CASSOWARY の評価実験は二種類行う。図 7 にこれらの実験の概要を示す。

一つ目の実験であるシステムの記録実験では、実際にサーバー上でシステムが作動するか確認する予備実験である。また同時にシステムの記録からカードの振り分け時間と利用者の振り分け尺度との関係性をみる。

二つ目の実験であるキャリア・アウェア実験ではシステムを使用することで、利用者の職業意識の明示化にどのように作用するかを調べる。

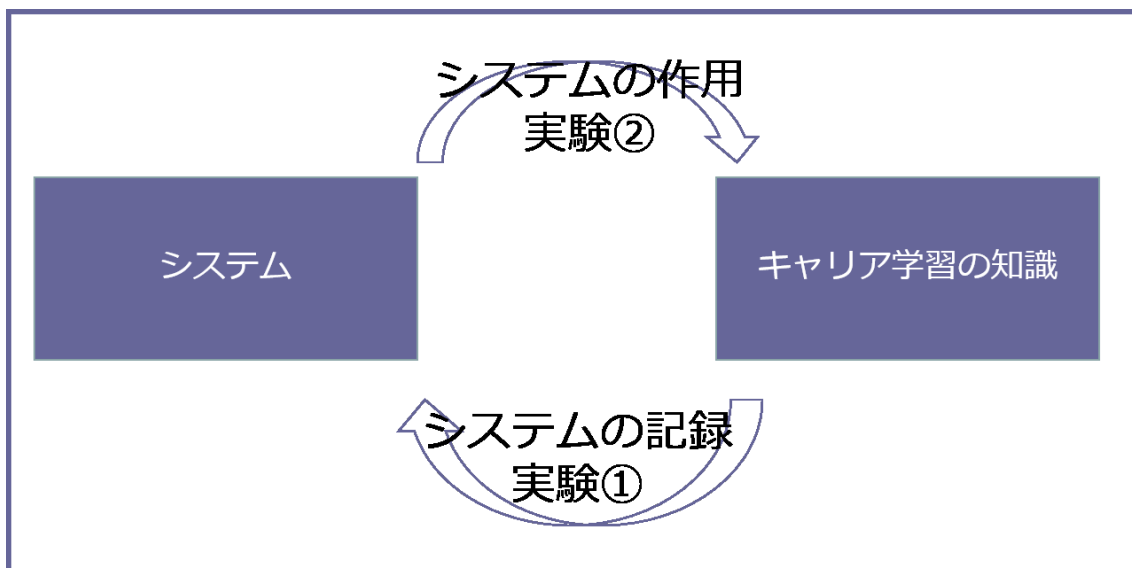


図 7 実験の概要図

4.3 システムの記録実験

システムをサーバー上で公開し、実際に動作するか確認するための予備実験を行った。

開発した CASSOWARY を筆者の所属する大学内に公開し、実験参加者それぞれのパソコンにおいて操作してもらい、サーバーに実験データを送信してもらった。実験参加者は北陸先端科学技術大学院大学に所属する大学院生 39 名であった。実際にアプリを使用している様子を図 8 に示す。なお、キャリア・アウェア機能は省き、結果を表示しないシステムを使用した。

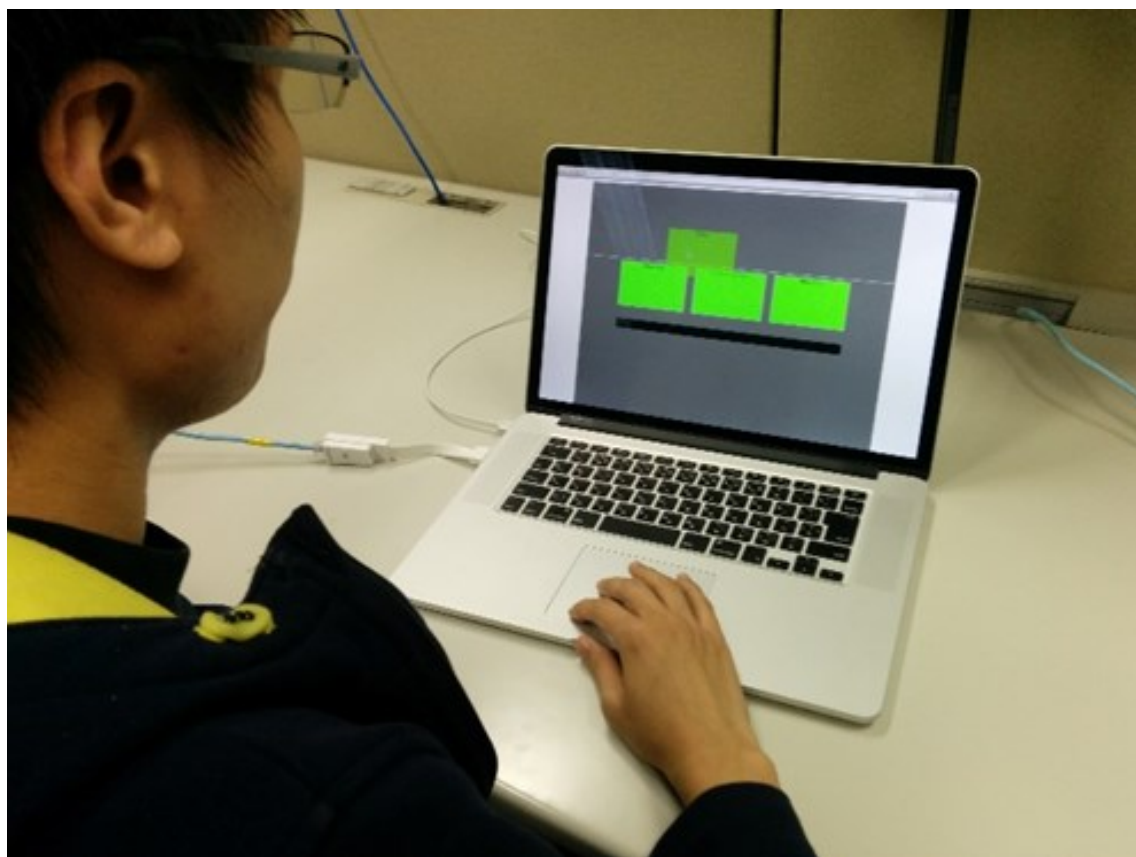


図 8 CASSOWARY を使用する様子

CASSOWARYではカードの振り分けデータと振り分ける時間をそれぞれ記録している。振り分ける時間のデータを「はい(興味がある,自信がある)」「どちらでもない」「いいえ(興味がない,自信がない)」のうちいずれに振り分ける際のデータであるかで分類し、振り分ける先により要した時間に違いは生じるかということ进行调查する。尺度によって振り分け所要時間に違いが生じるのであれば、振り分けにかかる時間は利用者の判断結果が反映されていると期待できる。

実験終了時にアンケートフォームを表示し、提案システムの「操作のわかりやすさ」、「説明のわかりやすさ」、といった項目を5段階評価させた。また、自由記述項目を設けた。

4.4 キャリア・アウェア実験

次にキャリア・アウェア機能の実験の概要を説明する。

この実験はシステムが利用者のキャリア意識の明示化にどの程度使えるかということを探るためのものである。開発した CASSOWARY を筆者の所属する大学院内に公開し、実験参加者それぞれのパソコンにおいて操作してもらった。この実験では北陸先端科学技術大学院大学に所属する大学院生 16 人が参加者となった。

実験参加者には「自分がどのような仕事につきたいと考えているか」「自分がどのような仕事ができると考えているか」ということを文章で書いてもらう。これらの質問項目は VRT カードで用いる尺度である「興味度」「自信度」と対応している。また若松による心理測定尺度である「進路意思決定の困難さ尺度」によると「思考する進路の模索」と「能力面での不安」が進路意思決定の困難さにおいて一番目と二番目の因子となっていることが知られている [8]。よってこれらの質問に対する回答に職業意識を表す「職業意識文章」と名付ける。

まず初めに CASSOWARY を使用する前にこれらの職業意識文章を書いてもらう。その後、VRT カードの結果を表示した Web ページの後、キャリア・アウェア機能を使用した後に入力した文章を表示し、追加、修正を加えてもらう。

VRT カードの結果を表示する Web ページはキャリア・アウェア機能から「チャートの表示」「色分け表示」「補助データ(はい+どちらでもないの合算)」「時間データの集計」を省いたものである。

キャリア・アウェア実験における Web ページの推移を以下に示す。

- ① トップページ，カード振り分け機能の説明
- ② 利用者の情報入力フォーム
- ③ 一回目の職業意識文章の入力
- ④ カード振り分け機能(興味について)
- ⑤ カード振り分け機能(自信について)
- ⑥ VRT カードの結果の見方の説明
- ⑦ VRT カードの結果表示
- ⑧ 二回目の職業意識文章の入力
- ⑨ キャリア・アウェア機能の説明
- ⑩ キャリア・アウェア機能
- ⑪ 三回目の職業意識文章の入力
- ⑫ アンケート
- ⑬ 終了画面

(1)職業意識文章の入力について

Web ページ遷移に示す通り，遷移ページ③，⑧，⑪の三回に分けて職業意識に関する文章を作成，追加，修正してもらうことで，その差分によりシステムによる職業意識への気付きがどのように行われているかみる。

文章入力は全て Web 上で行い，前回入力した結果があらかじめ入力された状態で表示される仕組みとなっている。入力した文章は WebStorage を用いて利用者のブラウザに保存され，⑫のアンケートを送信する際に全ての差分をアンケートの結果と共にサーバーに送信する。

職業意識文章の入力画面を図 9 に示す。

入力されたキャリアへの意識を表示します
追加点, または変更点があれば入力してください.

自分がどのような仕事につきたいと考えているか
今の時点での考えをお答えください

メーカーの研究職を希望しています.
専門性の高い職業でエキスパートになっていきたいです.

次に自分がどのような仕事ができると考えているかをお答えください.

決められたやり方をこなす仕事が向いていると思います.
人と関わる職業にも適正があるのではと考えています.

送信

図 9 職業意識文章入力画面

(2) アンケート入力について

⑫のアンケートの画面を図 10 に示す. 「説明はわかりやすかったですか?」「アプリの操作はわかりやすかったですか?」という操作性と理解の困難さについての質問を 5 段階評価で行う.

次に「職業意識文章」を作成するためにカードの表示機能, キャリア・アウェア機能それぞれが役に立ったかどうかを 5 段階評価で行った. キャリア・アウェア機能に関しては「偏りの色分け表示」「補助データ(例: はい+どちらでもないの合算)」「チャートの表示」「『悩んだカード』『すぐ決めたカード』の集計」といったそれぞれの機能についてチェックボックスを用いて役に立ったかどうかを回答してもらった.

また, 作成してもらった「職業意識文章」を表示し「どのような仕事につきたいと考えているか」と「どのような仕事につけると考えているか」を比較して自分の職業意識について感想とコメントを書いてもらった.

加えて、最初の入力フォーム②において入力してもらった「就職を希望している(していた)業界、職業」「就職活動を行っている(行った)業界、職業」という項目の回答を表示し、「職業意識」と「就職状況」を比較してのコメントを書いてもらった。

ご協力ありがとうございました、最後にアンケートにお答えください。

説明はわかりやすかったですか？

アプリの操作はわかりやすかったですか？

カードの結果の表示機能は「どのような仕事につぎたいと考えているか」「どのような仕事につけると考えているか」の二つの質問に答えるのに役に立ちましたか？

キャリア・キャリア機能は「どのような仕事につぎたいと考えているか」「どのような仕事につけると考えているか」の二つの質問に答えるのに役に立ちましたか？

「キャリア・アウェア機能」の機能で役に立ったと思うものについてチェックしてください(複数回答可)

偏りの色分け表示 補助データ(例:はい+どちらでもないの合算) チャートの表示 「悩んだカード」「即断したカード」の集計

就職が決まった方はどのような企業かをお答えください

どのような仕事につぎたいと考えているか

ここに回答した結果が表示されます

どのような仕事につけると考えているか

ここに回答した結果が表示されます

上記の入力内容を比較して自分の職業意識についてコメント・感想を書いてください(必須)

就職を希望している(していた)業界、職業

ここに回答した結果が表示されます

就職活動を行っている(行った)業界、職業

ここに回答した結果が表示されます

「職業意識」と「就職状況」を比較して自分の職業意識についてコメント・感想を書いてください(必須)

その他何かご意見、コメントがあればご記入ください

図 10 アンケート画面

4.5 結言

システムの記録実験とキャリア・アウェア実験について概要を述べた。実験結果については次の章において報告する。

5. 実験結果

5.1 緒言

前章で概要を述べた二種類の評価実験，また専門家によるコメントについて報告する．
また実験の際に参加者にとってアンケートの結果も報告する．

5.2 システムの記録実験結果

実際のサーバー上においてシステムを作動させ，39名の振り分けデータを記録することができた．記録できたデータはカード一枚ごとの「振り分けた尺度」と「振り分けるのに要した時間」である．

5.2.1 記録された時間の分析

実験参加者39名のデータを集計すると「はい」「どちらでもない」「いいえ」に振り分けられた回数はそれぞれ1215回，1072回，1708回であった．

これらを振り分ける際にかかった時間の平均値と標準偏差のグラフを図7に示す．なお単位はミリ秒である．また，実験参加者が各自の環境でアプリの操作を行ったため，明らかに大きすぎる値が少数ながら含まれていた．それらを除去するために上位1%の数値は省いて計算している．その結果，「はい」「どちらでもない」「いいえ」のいずれにおいても最小値は1000ミリ秒前後，最大値は10000ミリ秒前後に収まっている．

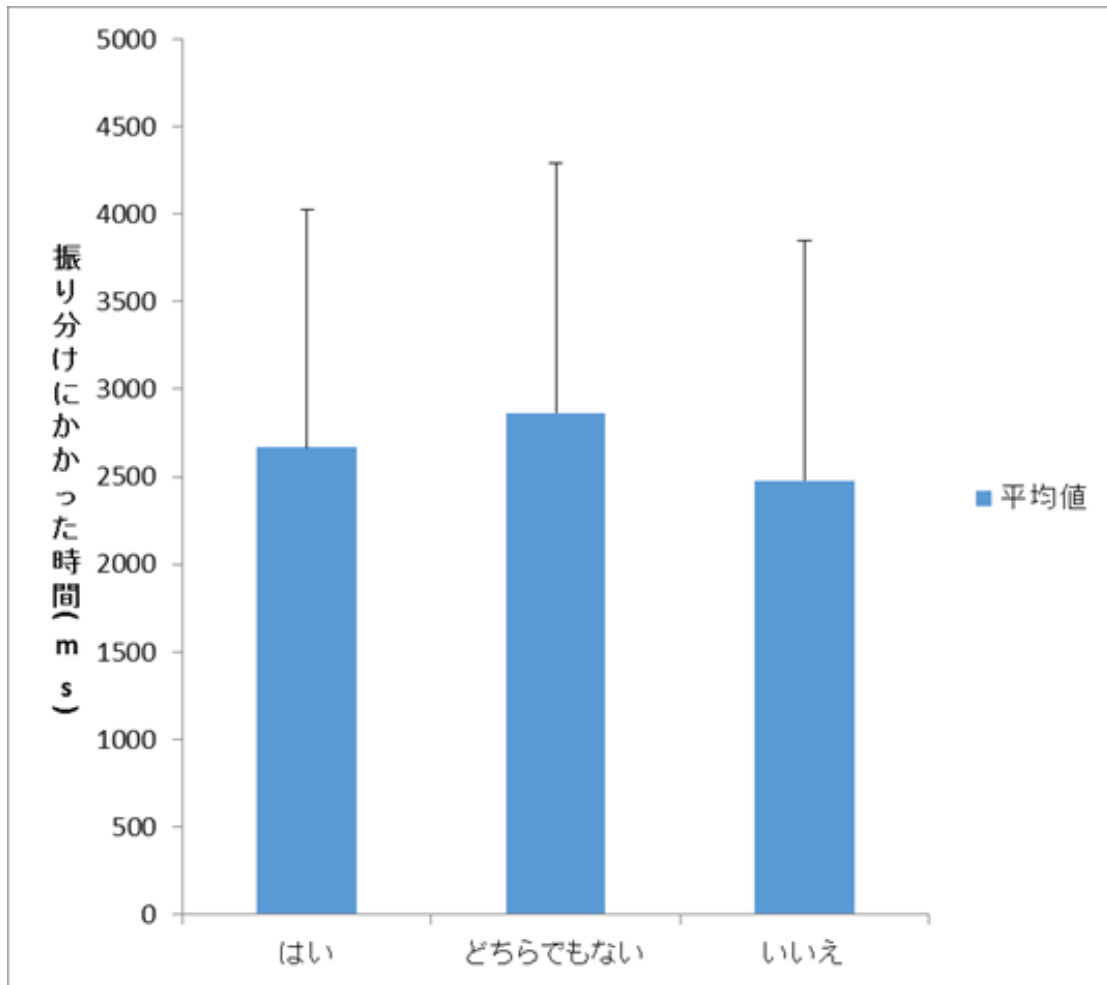


図 11 かかった時間の平均値と標準偏差値(ms)

「はい」に振り分けられたカードにかかった時間は平均して 2666 ミリ秒，標準偏差値は 1360 となっていた．続いて「どちらでもない」に振り分けられたカードにかかった時間は平均して 2866 ミリ秒，標準偏差値は 1424 となっていた．最後に「いいえ」に振り分けられたカードにかかった時間は平均して 2480 ミリ秒，標準偏差値は 1365 となっていた．

平均値は「どちらでもない」に振り分けられたカードが多く時間がかかっており，次いで「はい」「いいえ」の順番となっている．

これらの平均値に対して一元配置分散分析を行った．その結果，F 値は 26.04 で危険率 5%の境界値は 3.00 であった．また P 値は $5.81 \cdot 10^{-12}$ であった．よって，危険率 1%で帰無仮説は棄却され，これらの平均値に有意性があった．ゆえに「カードが振り分けられる尺度によってかかる時間には差がある」ということになる．

そこで Tukey-Kramer 法を用いて多重比較検定を行った．「はい」と「どちらでもない」の平均値の差は -200.00，対して危険率 1%の棄却値は 168.52 であった，よってこの二つの差に有意差があった．続いて「はい」と「いいえ」の平均値の差は 186.00，危険度 1%の棄却値は 150.93 であった，よってこの二つの差にも有意差があった．最後に「どちらでもない」と「いいえ」の平均値の差は 285.63，危険度 1%の棄却値は 156.70 であった．よっていずれの差においても有意差があり，「はい」と「どちらでもない」の振り分け時間に差がある，「はい」と「いいえ」の振り分け時間の間に差がある，「どちらでもない」と「いいえ」の振り分け時間の差があるということがいえた．以上のことから，「どちらでもない」が最も大きく，次に「はい」，最後に「いいえ」となる平均値の大小関係全てに有意差が見られた．

5.2.2 カード振り分け実験のアンケート結果

実験終了時にアンケートフォームを表示し「アプリの操作はわかりやすかったですか？」
「説明はわかりやすかったですか？」という二つの質問に答えてもらった。その結果を図8
と図9に表示する。なお、アンケート回答者は38人であり未回答者は1人であった。

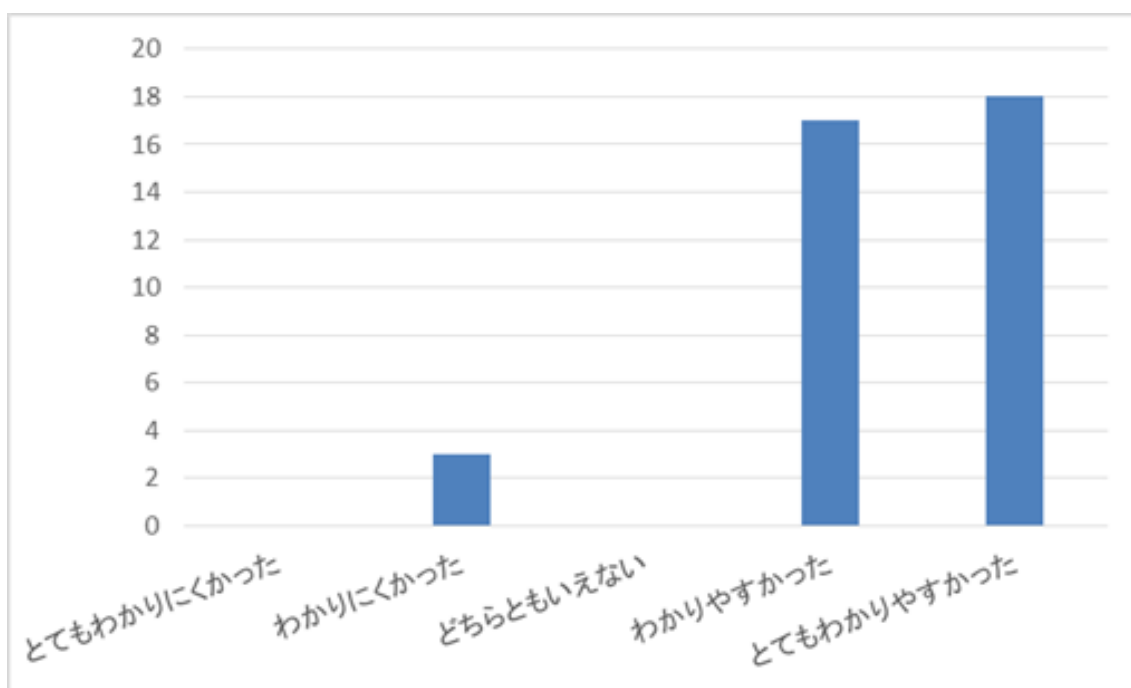


図 12 アプリ操作のわかりやすさ

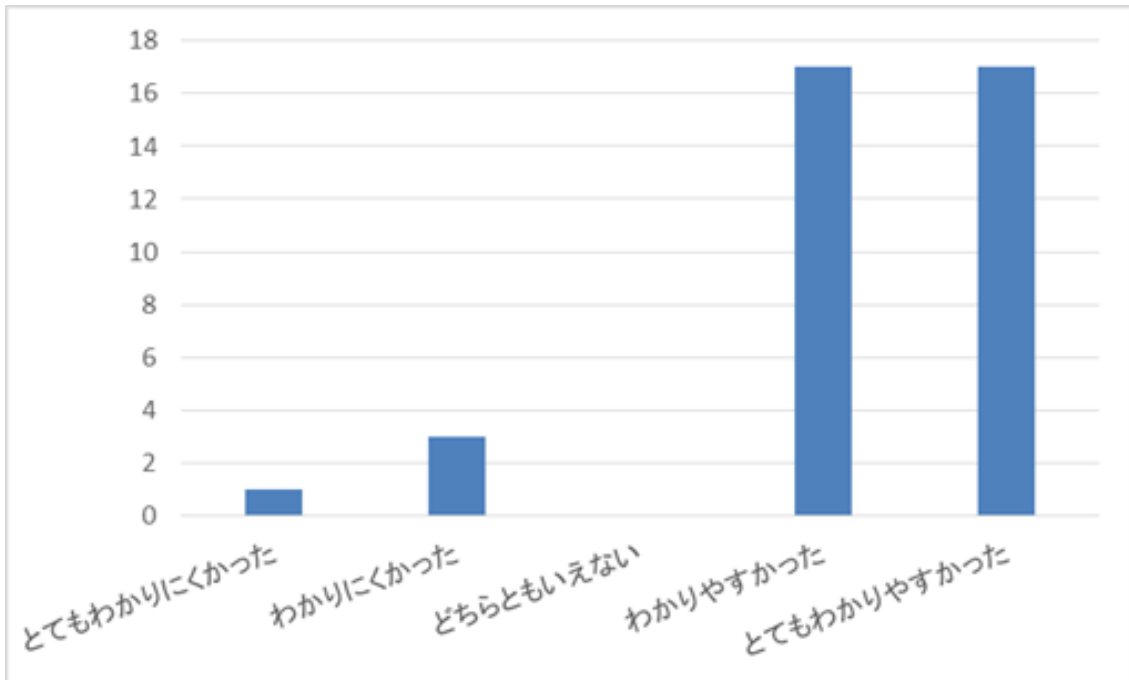


図 13 説明のわかりやすさ

「アプリの操作はわかりやすかったですか？」という質問には 38 人中 35 人(92%)が「とてもわかりやすかった」「わかりやすかった」と回答していた。

「説明はわかりやすかったですか？」という質問には 38 人中 34 人(89%)が「とてもわかりやすかった」「わかりやすかった」と回答していた。

自由記述欄には「マウス(操作)が面倒くさいのでキーボード操作を受け付けてほしい」

「(カード振り分けにおいて)一つ前に戻るボタンがほしい」といった要望があった。

5.3 キャリア・アウェア実験の結果

5.3.1 職業意識の文章の変化

キャリア・アウェア実験の結果を述べる。

まず職業意識文章が変更した人数について集計した。システムを使用中に一回以上職業意識文章を変更した人数は16人中7人(44%)であった。

「自分がどのような仕事につきたいと考えているか」という質問に対しては1回目から3回目まで内容が変わらなかった人が10人、2回目で変更があった人は5人、3回目で変更があった人は1人であった。

次に「自分がどのような仕事につけると考えているか」という質問に対しては1回目から3回目まで内容が変わらなかった人が11人、2回目で変更があった人は5人、3回目で変更があった人は0人であった。

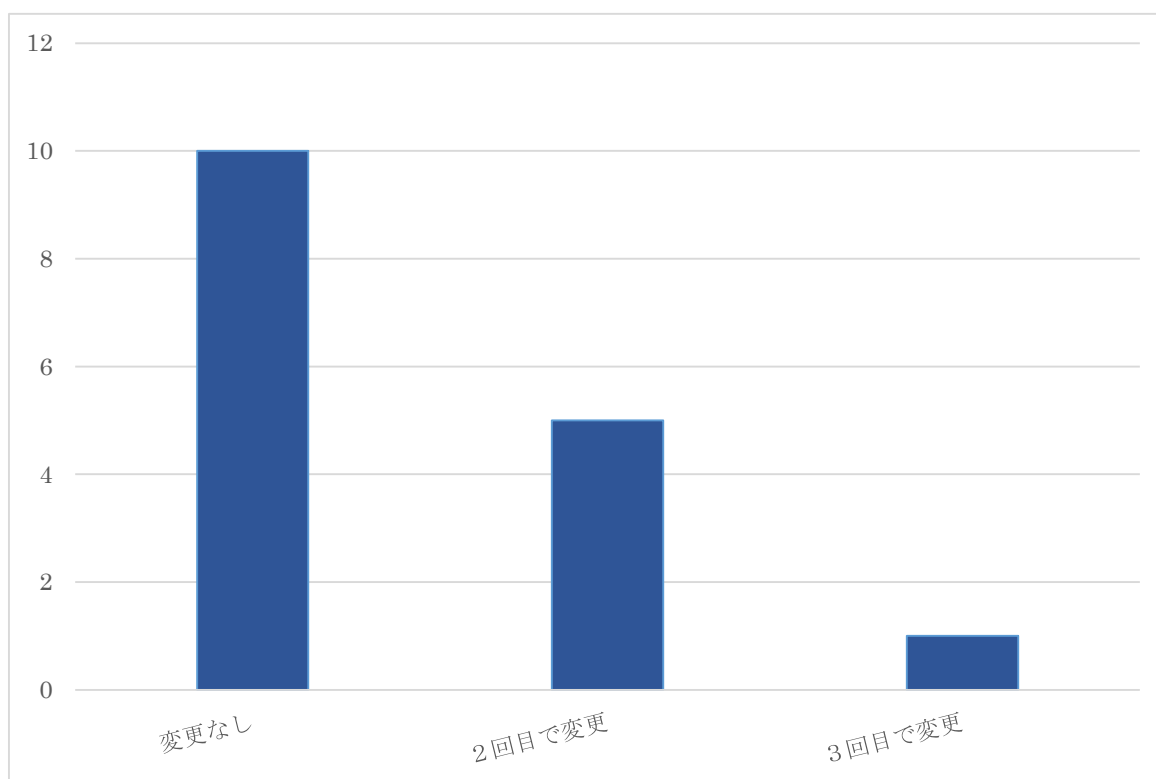


図 14 「どのような仕事ができると考えているか」の回答を変更した人数

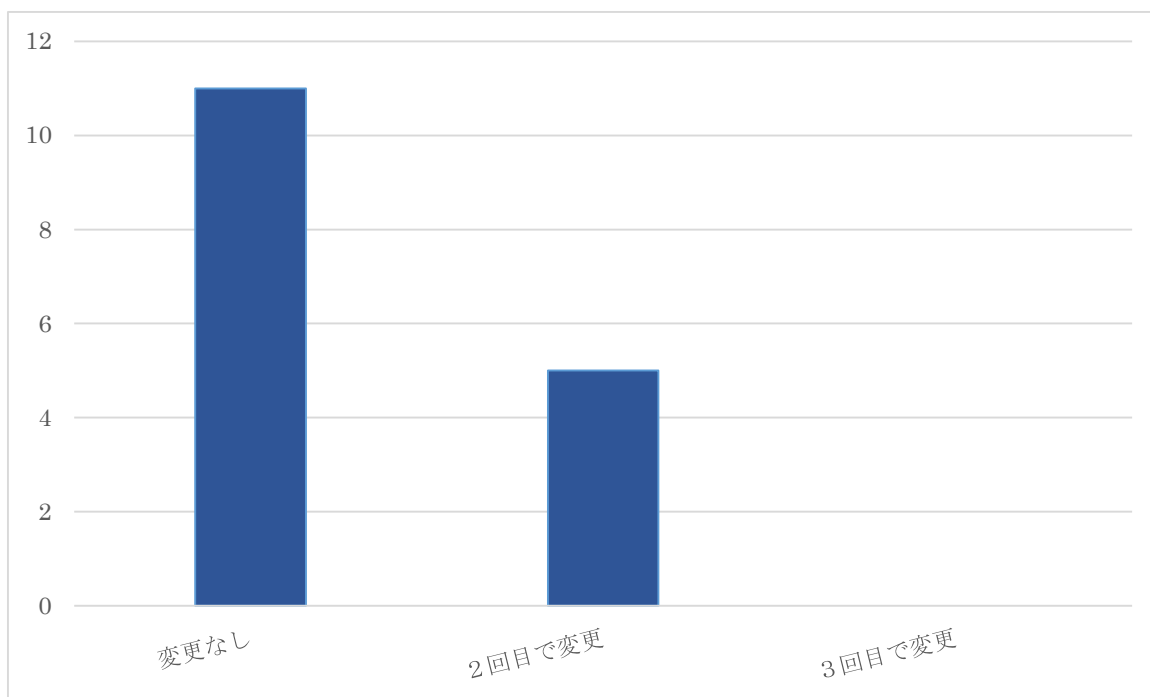


図 15 「どのような仕事につきたいか」の回答を変更した人数

次に、変更された内容について述べる。変更は合計して 11 回行われた。その変更は内容によって 5 つに分類することができた。

①内容の具体化 3回

曖昧な文章から具体的な職業名を伴った文章への変更

前：同じことを繰り返さない仕事 IT 関連 人前に立って何かを説明する仕事

後：ライター，IT 関連で独立して仕事をする

②VRT カードの 6 領域に関わる変更 3回

VRT カードの 6 領域に関わる文章が追加された形の変更。

前：プログラミング，アイデア出し

後：プログラミング，アイデア出し，人と接したり奉仕する仕事ができると考えている

③エピソードの追加 2回

具体的なエピソードが追加される形の変更

前：玩具、ホビー 自動車および部品メーカー 機械部品メーカー

後：玩具、ホビー 自動車および部品メーカー 機械部品メーカー。作曲、模型作り、フィギュア造形等は趣味でやります

④反省 2回

反省するような文章が付け足される形での変更

前：現時点ではなにが自分に適した職業なのかはまだわからない。これからまた、探していくしかない。スキルさえあれば技術者といったもの。

後：現時点ではなにが自分に適した職業なのかはまだわからない。これからまた、探していくしかない。スキルさえあれば技術者といったもの。追加点 もしかすると就職活動に対して積極的ではないのかもしれない。一番望んでいるのは「無職」とか「ニート」なのだろうか……

⑤自信 1回

自信が生まれたような文章の追加

前：プログラマー

後：プログラマー 意外と、なんでもできるんじゃないだろうか

5.3.2 システムの操作, 理解に関する質問

キャリア・アウェア実験終了後にアンケートフォームを表示し、アンケートに回答してもらった。その結果を述べる。

まず「説明はわかりやすかったですか?」と「操作はわかりやすかったですか?」というシステムの操作, 理解に関する質問に対する回答を示す。

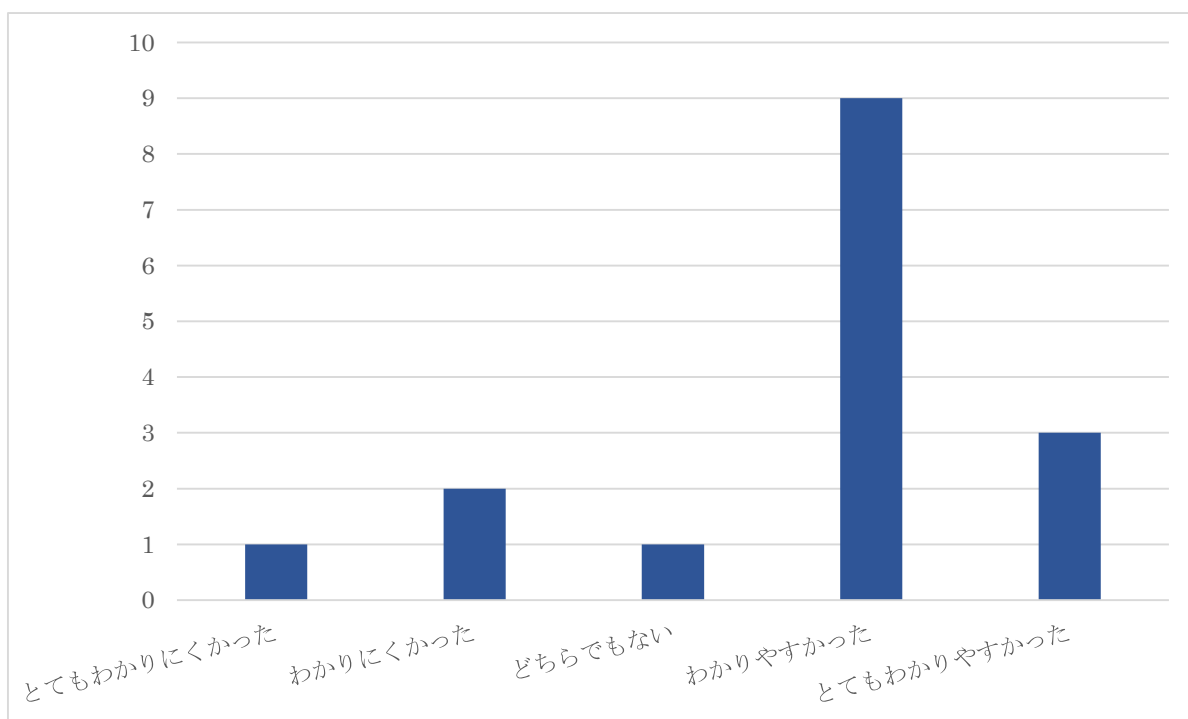


図 16 説明のわかりやすさ

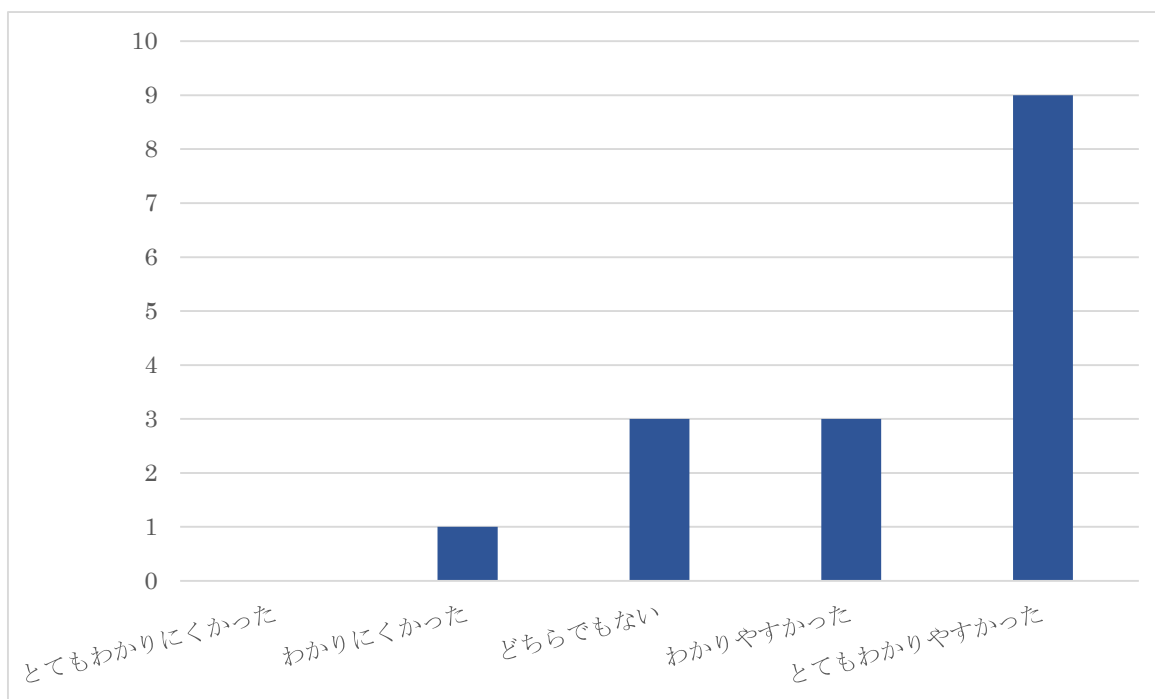


図 17 操作のわかりやすさ

「説明はわかりやすかったですか？」という質問に対しては 16 人中 12 人(75%)が「とてもわかりやすかった」「わかりやすかった」と回答していた。最頻の尺度は「わかりやすかった」であった。

次に「操作はわかりやすかったですか？」という質問に対しては 16 人中 12 人(75%)が「とてもわかりやすかった」「わかりやすかった」と回答していた。最頻の尺度は「とてもわかりやすかった」であった。

5.3.3 システム機能の評価に関する質問

「VRT カードの結果表示機能は『どのような仕事につきたいと考えているか』『どのような仕事ができると考えているか』という二つの質問に答えるのに役に立ちましたか？」
「キャリア・アウェア機能の結果表示機能は『どのような仕事につきたいと考えているか』『どのような仕事ができると考えているか』という二つの質問に答えるのに役に立ちましたか？」というそれぞれの機能に対する評価を行う質問に対する回答を示す。

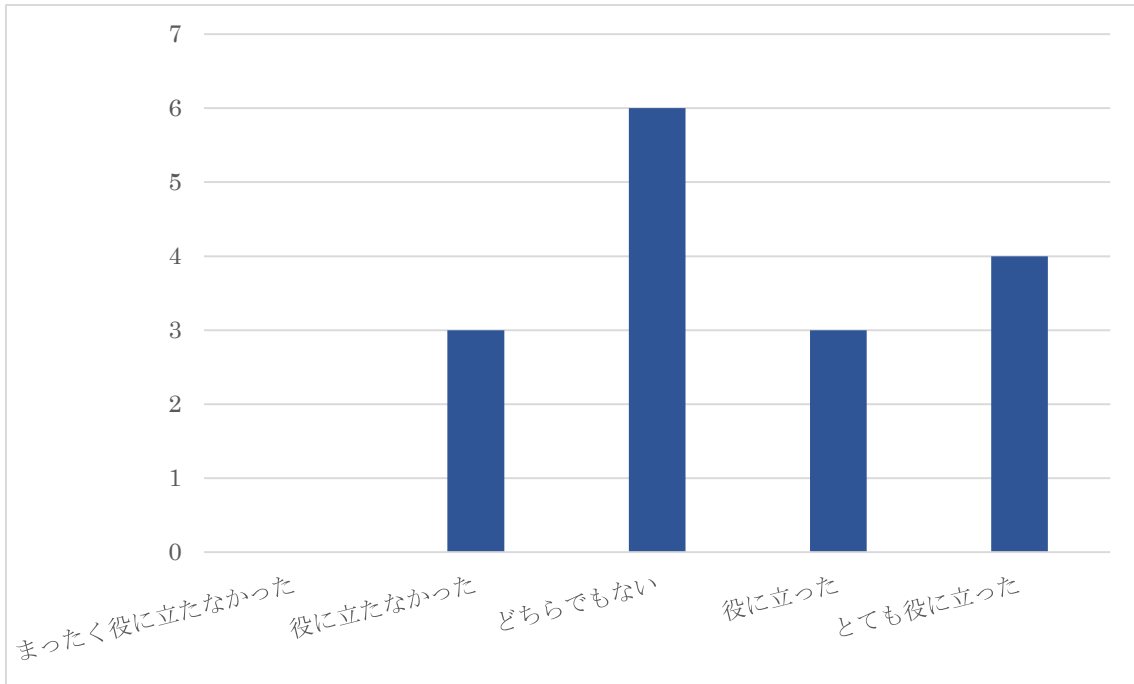


図 18 VRT カード結果表示機能の有用性

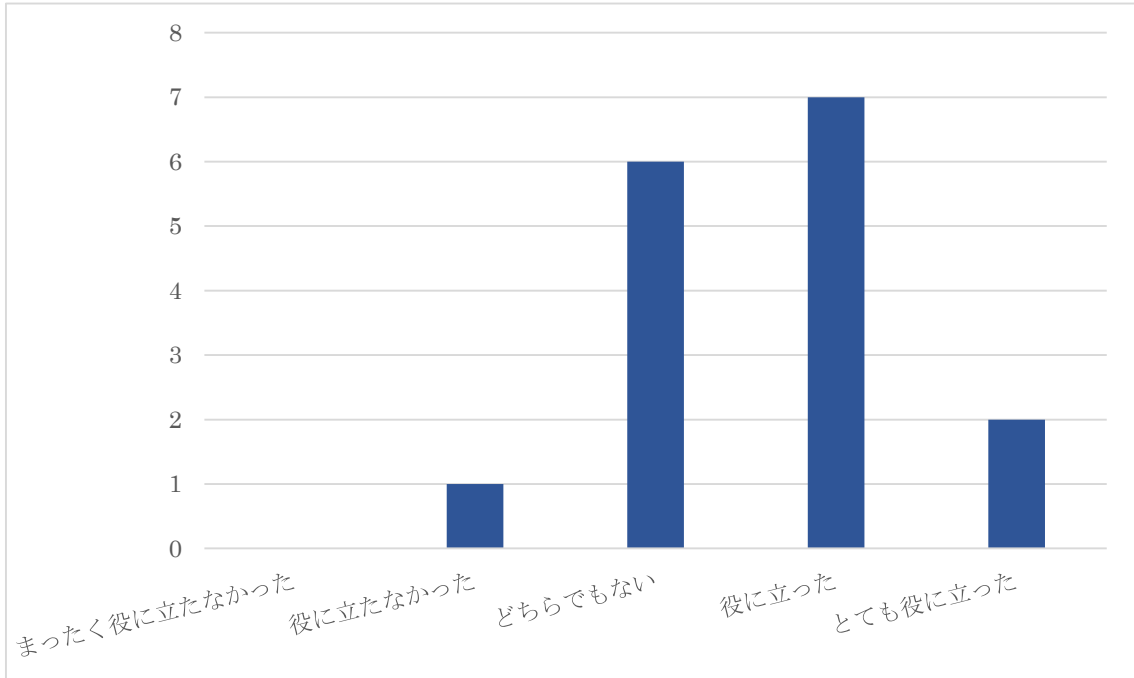


図 19 キャリア・アウェア機能の有用性

VRT カード結果表示機能の有用性に関する質問では「役に立った」「とても役に立った」と答えた人数は 16 人中 7 人(43%)であった。また最頻の尺度は「どちらでもない」であった。

次にキャリア・アウェア機能の有用性に関する質問では「役に立った」「とても役に立った」と答えた人数は 16 人中 9 人(56%)であった。また最頻の尺度は「役に立った」であった。

続いてキャリア・アウェア機能の個々の機能である「偏りの色分け表示」「補助データ(例：はい+どちらでもないの合算)」「チャートの表示」「『悩んだカード』と『すぐ決めたカード』の集計」について役に立ったと思うものを複数回答可のチェックボックスで回答してもらった結果を示す。

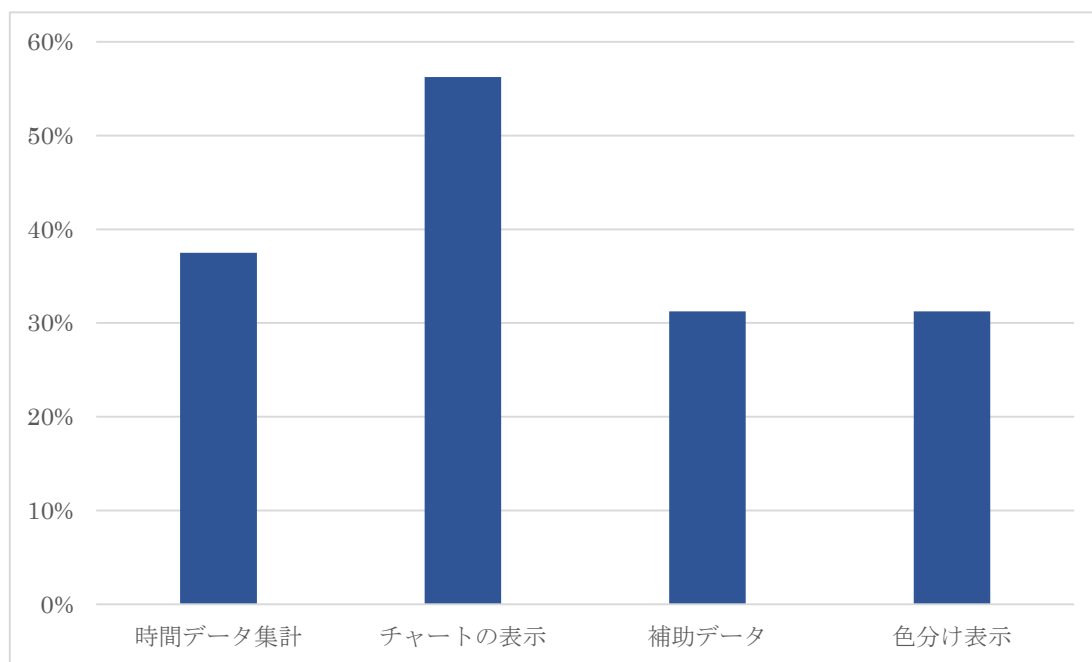


図 20 キャリア・アウェア機能の各機能の支持率

時間データの集計機能は 16 人中 6 人(38%)がチェックを入れていた。またチャートの表示機能は 16 人中 9 人(56%)、補助データについては 16 人中 5 人(31%)、最後に色分け表示については 16 人中 5 人(31%)の人がチェックを入れていた。

5.3.4 「職業意識文章」に関する質問

作成してもらった二つの「職業意識文章」を表示し、それについてのコメント・感想を記述してもらった。また、それに加えて最初に入力した「就職を希望している(していた)業界、職業」「就職活動を行っている(行った)業界、職業」の内容を表示し、利用者の現在の状況と比較してのコメント・感想を記述してもらった。

これらの内容は「自己肯定, 希望」「現状分析」「反省, 悲観」の3つに分類することができた。まず、職業意識文章へのコメント感想から分類した例を示す

①自己肯定, 希望(5 人)

業界的に狭いところに当たり、行きたいところに行けてよかったと感じている

②現状分析(4 人)

つけると考えている職業から、つきたい仕事を探しているのだと思う。

③反省, 悲観(7 人)

自意識過剰、コミュニケーション能力不足、柔軟性に欠ける。また研究にこだわり過ぎており、ビジネスの観点で仕事をとらえることができていない。民間企業からは嫌がられる部類の人材といえよう

次に就職活動の状況と比較したコメント感想から分類した例を示す

①自己肯定，希望(5人)

自分の持っている職業意識が当てはまるだろうと考えている業界に就活してぶれずに意識を保つことができた

②現状分析(6人)

自分がこだわっている企業や業種につくことができれば一番良いが、そう簡単にはいかないのではないか。どこで妥協するかによると思う。また、どこに入るかも重要だが、入ってからどのように過ごすかの方が大事だと思う。

③反省，悲観(5人)

就職活動や働くことに対する意識の低さが実感できた。

5.3.5 その他の記述

「その他何かご意見，コメントがあればご記入ください」という欄を設け利用者に自由に記入してもらった。ここに記入された内容を記す。

ブラウザによっては右端が途切れる，また結果表示の黄色が明るすぎて見難い，ドラッグ&ドロップが操作しにくいといった問題が発生していた。

また必須解答欄には例文や解答例があったほうが良かったという改善案。馴染みの薄い職業を振り分けるのに時間がかかったケースがあったので「“自分の適性”に悩んだ時間ではなかったという指摘もいただいた。

「有意義なアプリだと思った」「アプリの説明がわかりやすかった」「これの強化版があれば使いたい」などアプリに対して好意的なコメントも頂いた。

5.4 専門家によるコメント

北陸先端科学技術大学院大学においてキャリア支援を行っているキャリアカウンセラー A 氏にシステムについてコメントを取った。場所は石川県金沢市の本多の森ホールで時間は 25 分間であった。

「実際のカウンセリングの場において本システムを使用するのであれば、チャートの表示機能や時間により、話を広げ、可能性の幅を広げていくという使い方が望ましい」、「本システムにより職業意識に具体的なエピソードが追加されている点は望ましい変化である」というコメントがあった。

また「テストの結果を一枚のペーパーにマッピングして出力できる形にした方が後々振り返ることができ有効である」という改善案があった。

5.5 結言

カード振り分け実験，キャリア・アウェア実験の結果を報告した。またそれぞれの実験で行ったアンケートの結果についても報告した。

6. 考察

6.1 緒言

システムの記録実験，キャリア・アウェア実験の結果について考察を行う．またそれぞれの実験の際に行ったアンケートの結果も考察する．

6.2 システムの記録実験の考察

サーバー上でシステムを動作し，39人がどの尺度にどのカードをどれくらいの所要時間で振り分けたというデータを取得することができた．

今回の実験の結果を考察するために，「はい」「どちらでもない」「いいえ」にカードを振り分ける際に要した時間のヒストグラムを図9,図10に示す．母数が違うため，Y軸はパーセンテージで表している．

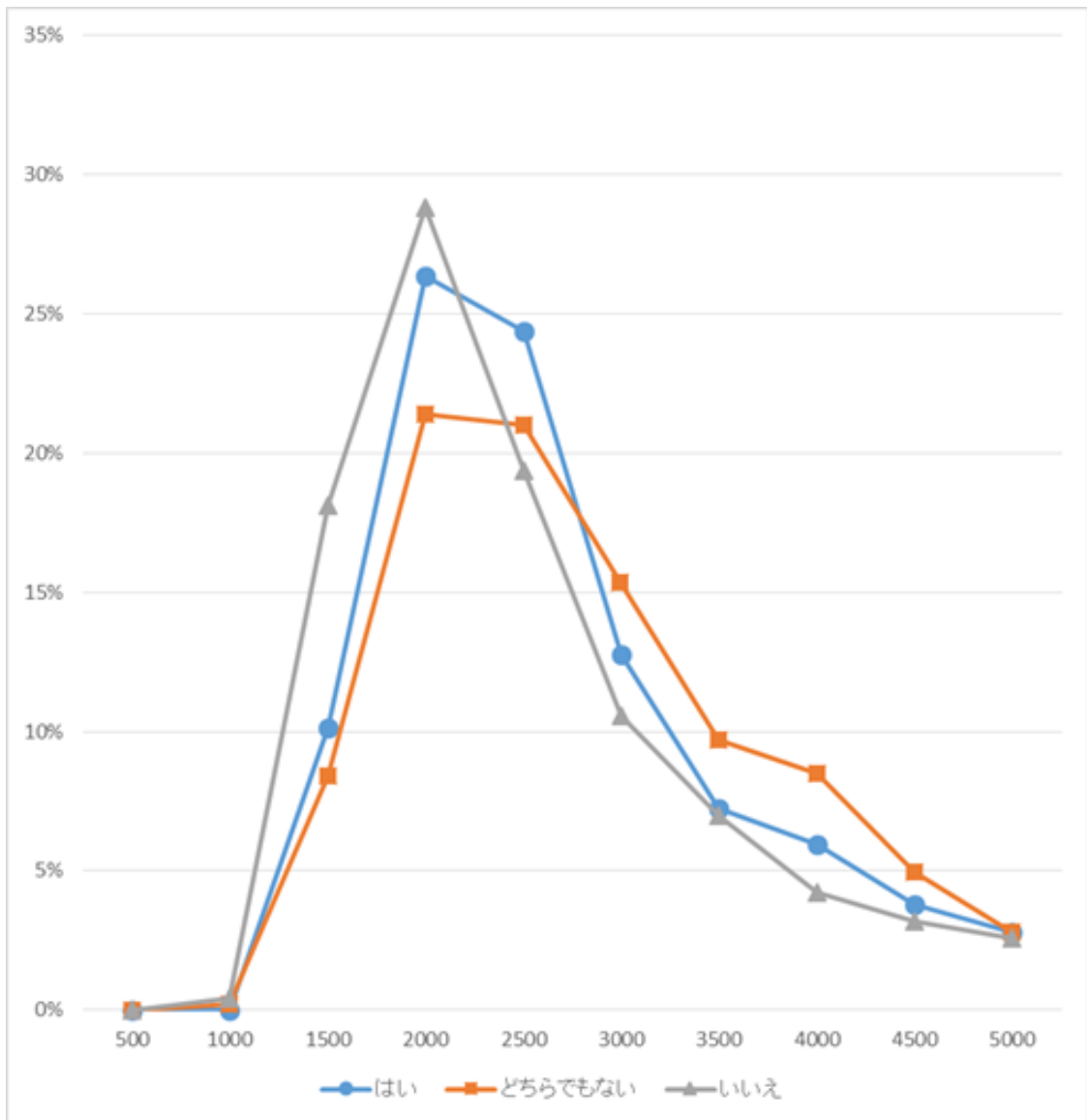


図 21 0 ミリ秒から 5000 ミリ秒のヒストグラム

いずれのグラフも 1.5 秒から 2 秒の間に最も多く分布している。その付近における、それぞれのグラフに見られる特徴を上げていくと『はい』の度数分布においては他と比べ 2 秒から 2.5 秒の間の分布が多い。次に『いいえ』の度数分布においては 1 秒から 1.5 秒の間の分布が多い。最後に『どちらでもない』の度数分布においては 3 秒から 4 秒の間において分布が多くなっている。

また筆者が何も考えず恣意的に振り分けた場合では、0.8 秒から 1.2 秒程度の時間を要し

た.

これらのことから「はい」「どちらでもない」「いいえ」にそれぞれ振り分ける場合ではかかる時間に傾向がある，特に「いいえ」に振り分けるケースでは振り分け時間が他と比べ短く，即断する傾向がわかった.

6.3 システム記録実験のアンケートの考察

実験参加者はトップページの説明を読むだけで実験に参加した．よって説明やアプリの操作が難しければ実験に影響することが予想された.

今回のアンケートでは約 9 割がシステムの操作，説明がわかりやすいという結果になった.

「アプリの操作のわかりやすさ」についてはドラッグ&ドロップで直感的に行えたことが理由として挙げられる．また，「説明のわかりやすさ」については `reveal.js` を用いて，パワーポイント風に見やすく表示したことが考えられる.

6.4 キャリア・アウェア実験の考察

キャリア・アウェア実験の考察を行う。

職業意識文章の作成などのシステム全体で見ると、16人中7人(44%)の人に職業意識文章に変化が見られた。また行われた職業意識文章の変更に関しては曖昧なものが明示化する形での変化が多かった。例としては「玩具, ホビー 自動車および部品メーカー 機械部品メーカー」→「玩具, ホビー 自動車および部品メーカー 機械部品メーカー 作曲, 模型作り, フィギュア造形等は趣味でやります」といったエピソードが追加される形での変更、「同じことを繰り返さない仕事 IT 関連 人前に立って何かを説明する仕事」→「ライター, IT 関連で独立して仕事をする」といった内容の具体化がみられた。

ホランドは人々にとって適応的な職業行動の一つとして「十分に明確な経験を持ち、興味、能力、個人的な特徴に関する自己像が正確」であることを挙げ、反対に人々が自分自身の意思決定を解決できない理由として「自分の興味、能力、個人的な特徴に関して、あいまいで、矛盾し、不正確、あるいは否定的な経験しか持たない」ことを挙げている[5]。内容の具体化(3回)、VRTカードの6領域に関わる変更(3回)、エピソードの追加(2回)などの職業意識文章の変化は自己像を明確にし、適応的な変化をもたらしたといえる。

また、「キャリア知識文章」の3回目の修正はほぼ行われなかった。これは実験対象者が理系の大学院生であり、明確な職業意識を持っている人が多いということ、また「VRTカードの結果表示」の時点で数字から必要な知識を読み取れてしまうということが原因として考えられる。これは職業意識文章の「VRTカードの結果表示」直後の修正、追加で三人が「VRTカードの6領域」に関わる文章を追加していることから伺える。

しかしながらアンケートの「キャリア・アウェア機能の結果表示機能は『どのような仕事につきたいと考えているか』『どのような仕事ができると考えているか』という二つの質問に答えるのに役に立ちましたか?」という項目では実験参加者の56%が「とても役に立った」「役に立った」と回答しているため、文章の変更や追加が行われなくても「職業意識文章」またそれを裏付ける「自らの職業意識」を補強、補完するのに役立っていると捉えられる。またこの回答の56%はVRTカードの結果表示機能の有用性を尋ねた質問項目の「とても役に立った」「役に立った」の割合である43%より大きいものであった。

操作のわかりやすさ、説明のわかりやすさの項目では75%の人が「とてもわかりやすい」「わかりやすい」と回答していた。システムの操作性に関してはおおむね良好であったと考えられる。

キャリア・アウェア機能の有用性については過半数が「役に立った」「とても役に立った」と回答していた。キャリア・アウェア機能の各要素についても「チャート表示機能」が56%の支持率があり最も多くの支持があった、他の「時間データ集計」「補助データ」「色分け表示」についても30%程度の支持率があり他と比べ極端に低いものは存在しなかった。また一つ以上の項目にチェックをつけた人は16人中14人(88%)であった。またこれらの質問は職業意識文章を作成する際の有用性であったので、多くの人が結果と職業意識文章を比較するのにキャリア・アウェア機能を活用したということになる。

作成した職業意識文章である「自分がどのような仕事につきたいと考えているか」と「自分がどのような仕事ができると考えているか」を表示しそれらを比較しコメント、感想を求めた項目の回答は「自己肯定、希望」「現状分析」「反省、悲観」の3つに分類することができた。「自己肯定、希望」は「だいたい自分の思っていたところに就職したかな、と思う」といった自分の職業選択に対する肯定、また「自分が何をしたいのか」といったことが書かれている。「現状分析」は「つけると考えている職業から、つきたい仕事を探しているのだと思う。」といった自分の職業意識文章に対しての分析を行っているものである。「反省、悲観」は「就職や今後の人生に対する態度を改めないといけないと思いました。」といった職業意識に対する反省、また悲観が書かれているものであった。

そこで「職業意識文章の変化」と「職業意識文章に対するコメント」の関連性をみて特徴的なものを述べる。これはシステムにより職業意識文章が変化した人が「変化した職業意識文章」に対してどのような印象、また行動を行うかという点を確認するためである。

まず職業意識文章が「反省する文章が追加される」形で変化した参加者(1名)を見ると、「結局まだなんとなくってことなんで、興味・関心・スキルを考慮して考える作業をしないとけない。」といったように職業意識に対して反省する内容の文章が書かれていた。加えて、この参加者のカードの振り分け結果は領域ごとの偏りが少なく、職業意識が見えにくい形となっていた。よってこれはシステムが「職業意識」の曖昧さを可視化し反省、課題点を

可視化した可能性が考えられる。

次に「VRT カードの 6 領域」に関する変更が行われた参加者(3 名)は「研究が活かせる所で、コミュニケーションが活発な職場に就きたいという意識を持っている。」「自分の学問的な興味で最初書いてしまいましたが、性格などもっとパーソナルなことに注目すると少し違った一面が見えてきました。」といった参加者自身のパーソナリティや能力に関することが言及されていた。さらに VRT カードの領域に言及した参加者は領域ごとの偏りがあまり高くなく補助データやグラフ、色分け表示などを活用することを想定したケースであった。考えられる可能性としては偏りがあまり大きくないゆえに注意深く結果を見る必要があった。ゆえに職業意識文章に VRT カードの 6 領域が反映され、パーソナリティや能力に関する関心を持ったということが考えられる。

「具体的な職業名が伴った変更」を行った参加者(2 名)は「業界的に狭いところに当たり、行きたいところに行けてよかったと感じている」、「だいたい自分の思っていた所に就職したかな、と思う」といった自分自身の選択に対する肯定が含まれた文章が書かれていた。この参加者はいずれも修士二年で就職先が決定しており、VRT カードの結果の分化度も高かった。ゆえにシステムの結果と具体的な職業がリンクして、自らの職業選択の意識を肯定し強化する役割をシステムが持てたといえる。

6.4 実用上の考察

開発したシステムである CASSOWARY を実際のキャリア開発に役立てるという観点から考察を行う。

CASSOWARY の元となった VRT カードは進路指導や就職相談といったカウンセリングの場において用いるのを基本としているが、授業のような多人数の場や一人で自己分析を行うために使うといった柔軟な使い方が想定されている。

CASSOWARY も VRT カードに準じて柔軟な使い方を想定しているため、一人で自己分析のために用いる場合と二人でカウンセリングとして用いる場合の 2 パターンに分け考察を行う。

①一人で自己分析として用いるケース

今回の実験ではこのケースを想定した。CASSOWARY のキャリア・アウェア機能は VRT カードの振り分けデータを読み取ることを補助するため、一人で行う場合において有効に働くと考えられる。

また、職業意識文章を複数回に分けて入力する機能により、自分の職業意識を第三者的に認識でき、また「完成した職業意識文章」というアウトプットを得ることができる。

今回の実験でも「職業意識文章を修正しろ」という直接的な指示がないにもかかわらず 16 人中 7 人に変化があり、またそれらは利用者にとって適応的なものであった。

ただ、一人でテストを行う場合には「やりたい」「自信がある」が極端に少ないケースなど VRT カードの結果が利用者を落ち込ませてしまうケースが考えられ、現時点のシステムではそれらをフォローすることはできない。システムの改善案として考えられる点としてはモチベーションを向上させる仕組みをシステムに組み込んでいくということが挙げられる。

②キャリア・カウンセリングの場で用いるケース

キャリア・カウンセリングの場で用いるケースを考える。もしテストを行う人が専門家ではなく VRT カードについて知識を持っていない場合でもキャリア・アウェア機能の補助により結果の読み取り、アドバイスをしやすくなる。また実際の VRT カードを用いてテストを行う場合と比較してカードのカウント、並び替えといった手間が省け時間の短縮が期待できる。

また 5.4 で述べた専門家であるキャリアカウンセラー A 氏のコメントではキャリア・アウェア機能のチャートの表示機能や振り分け時間の集計機能を用いて話題を広げていけるといった使い方が挙げられた。

改善点としては A 氏がコメントで挙げたように「考えるのはその場だけ」とならないように結果を一枚のペーパーとして出力して振り返れるようにするということがある。

6.5 結言

予備実験であるシステム記録実験とキャリア・アウェア実験, またそのアンケートの結果について考察を行った.

システム記録実験ではシステムが実際のサーバー上で作動し, データを記録することができた. また, その記録からカード振り分ける際の尺度による振り分け時間の傾向の違いがわかった.

キャリア・アウェア実験に関しては 16 人中 7 人の職業意識文章の変化がみられた. またその変化は内容の具体化, エピソードの追加などの利用者にとって適応的な変化であった.

7. おわりに

7.1 まとめ

VRT カードを利用したキャリア開発支援システム CASSOWARY を開発し、評価実験を行った。

キャリア・アウェア実験においては、16人中7人の職業意識文章の変化がみられた。またそれらの変化は内容の具体化、VRT カードの6領域に関連する文章の追加、エピソードの追加など職業意識を明確化する形での変化であり、利用者にとって適応的な変化であった。加えて職業意識文章を変更した参加者の「自分の職業意識文章に対するコメント、感想」からいくつかの特徴が見られた。また、それらの特徴からシステムが利用者にとどのように影響を与えたかを考察した。

キャリア・アウェア機能の有用性に関するアンケートでは「役に立った」、「とても役に立った」と回答した人は16人中9人であり、最頻の尺度は「役に立った」であった。これはVRT カードの表示結果機能自体の有用性のアンケートよりも高かった。また、各機能の支持率についても「チャートの表示」が56%と最も高かったが、他の「時間データ集計」「補助データ」「色分け表示」で30%以上の支持率が得られた。以上より、キャリア・アウェア機能に対する評価は良好であった。

7.2 今後の課題

システムの記録実験から得られたデータを具体的にキャリア開発に活かす仕組みを開発することが課題の一つである。例としてアプリ側から時間の情報を適切な形でフィードバックすることにより、分析に役立てる。また、システムのデータによりわかった「悩む時間の傾向」を用いて、実際にカードを使ってVRT カードによる検査を行う際にも実施者の行動を見る際の基準を作るなどが考えられる。

謝辞

本論文の執筆にあたって丁寧なご指導をいただいた指導教員の由井菌隆也先生に深く感謝いたします。技術的なことだけでなく、システム開発の面白さ、研究への心構え、自分自身のキャリア(人生)への知見など得難いものをこの研究室で学ぶことができました。

また、副テーマを指導してくださった小林重人先生には入学してすぐの右も左も分からない状態から研究の進め方を教えてくださったことを感謝いたします。

研究室の先輩である趙新博さんには、システムを用いたプレゼンテーションの指導、そして研究室内でのノウハウを気さくに指導していただき感謝しています。

情報処理学会並びに GN 研の皆様には学会発表において素晴らしい助言、アドバイスをいただき、研究を前に進めることができました。

最後に、中間発表、また本論文の審査をしていただく DAM HIEU CHI 先生、吉田 武稔先生、Huynh Nam Van 先生には深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 厚生労働省, “平成 26 年版労働経済の分析”,
厚生労働省, 2014.
<http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/roudou/14/14-1.html> 2015/01/08 Access
- 2) 伊賀泰代: 日本的な雇用慣習が及ぼす主体的なキャリア形成への悪影響, ハーバード・ビジネス・レビュー, Vol.38, No.5, pp.52-53
- 3) 労働政策研究・研修機構, “VRT カード利用の手引”, 労働政策研究・研修機構, 2010.
- 4) 労働政策研究・研修機構, “VRT カード事例集”, 労働政策研究研修機構, 2012.
- 5) ホランド.L.J(著), 渡辺三枝子・松本淳平・道谷里英(訳), “ホランドの職業選択理論”, 雇用問題研究会, 2013.
- 6) Parsons, F.” Choosing a Vocation”, Houghton Mifflin company, 1909.
- 7) サビカス.L.M(著), 乙須敏紀, “サビカスキャリア・カウンセリング理論”, 福村出版, 2015.
- 8) 若松養亮, “進路意思決定の困難さ尺度”, 心理測定尺度集VI サイエンス社, p.p.69-75, 2011.
- 9) 東晋平・由井藺隆也,” VRT カードを用いたキャリア開発支援システムの提案”, 第 77 回情報処理学会全国大会講演論文集第 4 分冊, pp.207-208, 2015
- 10) 東晋平・由井藺隆也,” VRT カードを用いたキャリア開発支援システム CASSOWARY の開発と評価”, 研究報告グループウェアとネットワークサービス (GN), 2016-GN-97 37 号, 2016