

研究活動支援システム Wadaman-WebIII の開発と適用

Application and Development of Research Activities Support System, Wadaman-WebIII

武田 秀行† 伊藤 淳子† 宗森 純†
Hideyuki Takeda Junko Ito Jun Munemori

1. はじめに

近來における技術の進歩、特に情報技術分野の進歩は著しい。それに伴って企業組織にある知識やノウハウを有効に活用[1]して、新たな知識を創造する営みが重要性を増している[2]。これは大学の研究活動に関しても同様である。当研究室でも、研究開発にスマート端末を使用するなど、今までの知識、経験では解決が難しくなり、新しい技術やノウハウが必要になってきている。しかし、研究室内のノウハウの共有が十分にできていなかった。そこで、これらの問題を解決するためにゼミナールシステム Wadaman-Web[3]を基にした研究活動支援システム「Wadaman-WebII」を開発し、川喜田二郎の W 型問題解決モデルを元に、「問題提起」「探検」の場となるシステムを構築し、KJ 法*などの発想法と組み合わせることで、「本質追求」ができるかを検討してきた。しかし、Wadaman-Web、Wadaman-WebII ともにインターフェースに問題があることがわかった[4]。そこで本研究ではインターフェースを一新するためにオープンソースのブログ/CMS プラットフォームである WordPress[5]を用いてノウハウの蓄積、共有を行う Wadaman-WebIII を構築した。さらに、従来のシステムではノウハウ・アイデアを評価する際に「いいね」の評価のみを行っていたが、本システムでは複数の絵文字を用いて評価するシステム、タグ機能、ノウハウ編集機能を付加した。ノウハウに対して複数の絵文字がどのような影響を与えるのか、タグ機能の付加、他人の投稿したノウハウを編集できる機能を追加したことによる影響を従来のシステムである Wadaman-WebII と比較実験を行い検証する。

2. 研究活動支援システム Wadaman-WebIII

本システムは、オープンソースのブログ/CMS プラットフォームである WordPress を基にしたシステムページである。図 1 にシステム画面のインターフェースを示す。ここではノウハウの投稿と閲覧、投稿に対するコメントなどができる。そしてこのページに、ノウハウの評価において、絵文字で「Good(良い)」「Like(好む)」「Interesting(面白い)」「Wow!!(驚き)」「Subtle...(微妙)」「Not good...(良くない)」の 6 種類の絵文字によって評価を行う機能を付加した。図 2 が使用した絵文字である。さらに、ノウハウの編集を投稿と同じインターフェースで行なうことができ、ここではノウハウの修正、削除の他にタグ付けをする機能(図 3)も新たに追加した。



図 1 システム画面



図 2 評価に使用した絵文字



図 3 タグの例

3. 適用実験

今回は 2 つの実験を行った。一つ目は本システム「Wadaman-WebIII」と従来システムとの比較を行う実験で、インターフェース、絵文字の機能を検証した。これを実験 1 とする。二つ目は Wadaman-WebIII において、タグ機能とノウハウ編集機能を検証する実験で、タグ機能とノウハウ編集機能の有り無しで比較する実験を行った。こちらを実験 2 とする。

3.1 実験 1

本システム「Wadaman-WebIII」と以前のシステムである「Wadaman-WebII」の両方に同様のノウハウを投稿して被験者が閲覧し、ノウハウに対して評価を行なう実験を行った。本システムでは 6 種類の絵文字を用いた評価で実験を行ったが、従来システムでは「役に立つノウハウ」であったかのみでの評価を行なった。ここでは、本システム(Wadaman-WebIII)を用いた実験を A、従来システム(Wadaman-WebII)を用いた実験を B とする。表 1 に主なアンケート結果を示す。また、A における絵文字の感情と B の「役に立つノウハウ」との相関関係を表 2 に示す。

† 和歌山大学, Wakayama University

* KJ 法は川喜田研究所の商標登録です。

表1 実験1の主なアンケートの結果（5段階評価）

	質問項目		評価分布					平均値	中央値	マン・ホイットニーのU検定	検定結果
			1	2	3	4	5				
(1)	アイデア、ノウハウのデータの表示方法はこれでよい	A	0	0	2	4	4	4.2	4	統計検定量(U) = 10.0 棄却限界値 ($\alpha=0.05$) = 23 棄却限界値 ($\alpha=0.01$) = 16	有意水準1%で有意差あり
		B	1	6	2	1	0	2.3	2		
(2)	本システムはノウハウの蓄積に役に立つ	A	0	0	1	3	6	4.5	5	統計検定量(U) = 25.5 棄却限界値 ($\alpha=0.05$) = 23 棄却限界値 ($\alpha=0.01$) = 16	有意差なし
		B	0	0	2	7	1	3.9	4		
(3)	もう一度使ってみたく感じたか	A	0	0	0	5	5	4.5	4.5	統計検定量(U) = 22.5 棄却限界値 ($\alpha=0.05$) = 23 棄却限界値 ($\alpha=0.01$) = 16	有意水準5%で有意差あり
		B	0	0	3	6	1	3.8	4		
(4)	絵文字による評価方法は適切	A	0	0	2	6	2	4.0	4		
		B	-	-	-	-	-	-	-		
(5)	絵文字による評価はノウハウの共有に役立つ	A	0	0	3	3	4	4.1	4		
		B	-	-	-	-	-	-	-		

評価項目(1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらでもない, 4: 同意する, 5: 強く同意する)
A: Wadaman-WebIII(本システム), B: Wadaman-Web(従来システム)

表2 絵文字の感情と「役に立つノウハウ」回答数の相関関係

評価	Good	Like	Interesting	Wow	Subtle
相関係数	0.4786	-0.044	-0.1839	-0.066	-0.331
相関関係	中程度の相関あり	相関なし	相関なし	相関なし	弱い負の相関関係あり

表3 実験2の主なアンケート結果（5段階評価）

	質問項目		評価分布					平均値	中央値	最頻値
			1	2	3	4	5			
(1)	アイデア、ノウハウのデータの表示方法はこれでよい	X	0	0	3	3	4	4.1	4	5
		Y	0	0	2	4	4	4.2	4	4,5
(2)	ノウハウなどの情報を探しやすいか	X	0	1	1	5	3	4.0	4	4
		Y	0	0	4	3	3	3.9	4	4
(3)	絵文字による評価の方法は適切	X	0	0	3	4	3	4.0	4	4
		Y	0	0	2	6	2	4.0	4	4
(4)	本システムの利用は容易か	X	0	0	0	5	5	4.5	4.5	4,5
		Y	0	0	0	4	6	4.6	5	5
(5)	タグによる表示はわかりやすい	X	0	0	3	4	3	4.0	4	4
		Y	-	-	-	-	-	-	-	-
(6)	タグは役に立ったか	X	0	0	1	5	4	4.3	4	4
		Y	-	-	-	-	-	-	-	-
(7)	ノウハウの編集は容易か	X	0	0	0	8	2	4.2	4	4
		Y	-	-	-	-	-	-	-	-

評価項目(1: 強く同意しない, 2: 同意しない, 3: どちらでもない, 4: 同意する, 5: 強く同意する)
X: 編集機能, タグあり, Y: 編集機能, タグなし

3.2 実験2

タグ機能とノウハウの編集機能に関する影響を検証するために本システムを用いて評価実験を行い、タグ機能とノウハウ編集機能がある場合とない場合で比較した。ここでは、システムにおいて意図的に誤ったノウハウを配置し、被験者はそれを修正するようにして編集を行う。こちらでは、タグ機能とノウハウ編集機能がある場合とない場合を実験 X、ない場合を実験 Y とした。表3にアンケート結果を示す。

4. 実験の結果と考察

まず、実験1における結果の表1(1)の「アイデア、ノウハウのデータの表示方法はこれでよい」が従来システムでは平均値2.3、中央値2、本システムではより本システムが平均値4.2、中央値4となり、Mann-WhitneyのU検定においても有意差が見られることがわかり、本システムは従来システムよりもインターフェースが改善されたといえる。また、表1(4)の「絵文字による評価方法は適切」が平均値

4.0、中央値4.0となり、1(5)の「絵文字の評価はノウハウの共有に役に立つ」が平均値4.1、中央値4.0により、ノウハウの評価において複数の絵文字を用いることにに対し、高い評価を得られたことから、絵文字がノウハウの評価に有用であるのではないかと示唆される。さらに表2から、Good(いいね)の絵文字と実験Bにおける「役に立つノウハウ」の評価数との間に中程度の正の相関(0.47)が見られたことから、従来の「いいね」と同様に活用可能であると推測される。Subtle(微妙)では弱い負の相関が見られたことから、比較的否定的な評価であるSubtle(微妙)があることで、よりノウハウ共有の幅が広がる可能性があることが示唆される。また、自由記述により「役に立つ」「わかりやすい」などの感情の絵文字が必要であるとの意見があり、よりノウハウの蓄積や共有に役に立つ絵文字がないか、どのような絵文字が適切であるか探求していく必要があると考えられる。

次に、実験2においてタグ機能とノウハウ編集機能の有無によって比較したところ、使用された絵文字の評価の分布に違いが見られた。図4がタグ機能とノウハウ編集機能

がある場合の絵文字の評価の分布、図5がタグ機能とノウハウ編集機能がない場合の絵文字の評価の分布である。図6は実際に修正されたノウハウの例である。

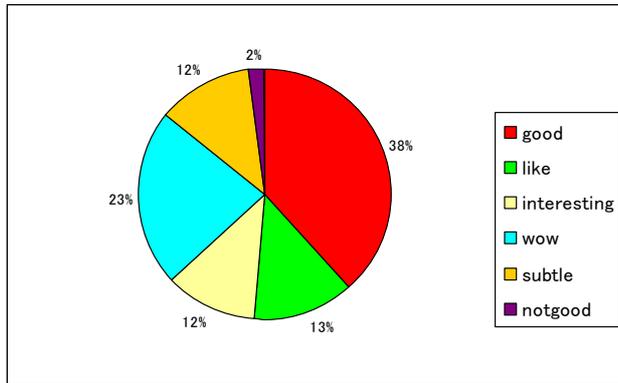


図4 絵文字の評価の分布
(編集機能, タグ機能あり)

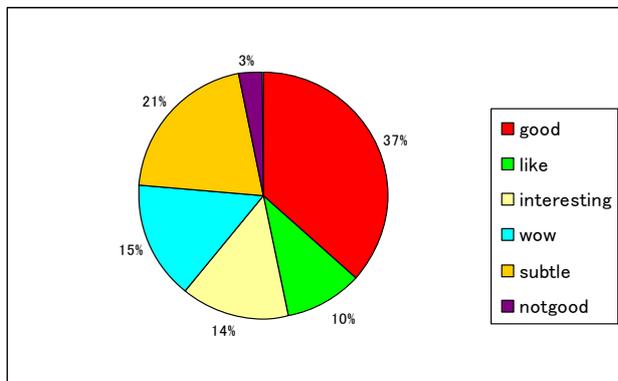


図5 絵文字の評価の分布
(編集機能, タグ機能なし)



図6 実際に修正されたノウハウの例(上:修正前, 下:修正後)

実験2において、表3(5)の「タグによる表示はわかりやすい」が、平均値4.0、中央値4、表3(6)の「タグは役に立ったか」が平均値4.3、中央値4となり、タグの表示、利用に対して高い評価が得られた。また、ノウハウの編集機能についても表3(7)の「ノウハウの編集は容易か」に対して平均値4.2、中央値4となり高い評価を得ることができた。タグ機能、編集機能の有無によらず、実験X、実験Yのいずれのアンケート項目においても評価の値はどちらも高く、Mann-WhitneyのU検定において機能の有無によって有意差は見られなかった。しかし、絵文字におけるノウハウの評価において変化が見られ、図4、図5から、Subtle(微妙)の割合がタグ、編集機能ありの方が、タグ、編集機能なしと比べ割合が減少した(21%→12%)。また、自由記述の「否定的な絵文字は編集機能があることでよくないと思ったら編集すればよいので使いどころが難しい」との意見が得られたことから、編集機能の付加によって絵文字の評価の傾向に変化を与えた可能性が示唆される。

5. おわりに

Wadaman-WebIIIの開発を行い、インターフェースを一新し、絵文字を用いたノウハウの評価機能、ノウハウ編集機能、タグ機能を付加した結果、以下の知見が得られた

- (1)本システム(Wadaman-WebIII)により、従来システム(Wadaman-Web)の課題であったインターフェースが改善された。
- (2)Goodの絵文字は従来の「いいね」と同様に活用可能であり、Subtle(微妙)の絵文字があることによりより幅広いノウハウの共有が行うことができる可能性がある。
- (3)編集機能の付加によって絵文字の評価の傾向に変化を与えた可能性がある。

今回の実験では、ノウハウの共有時において絵文字や、タグ機能、ノウハウ編集機能があることによる影響や効果を検証したが、今後は更なるノウハウ共有、蓄積に役立つ絵文字の探求や、機能の実装をする。また、システムのノウハウ数をより増やし、研究室に新たに入ってくる学生に対しシステムを活用してもらい、必要な機能や課題を見つけていきたいと考えている。

参考文献

- [1] 関良明, 山上俊彦, 志水明宏; ノウハウ蓄積システムFISHの実現とその評価; 電子情報通信学会論文誌, D-II, vol. J76-D-II, No. 6, pp. 1223-1231 (1993).
- [2] ピーター・F・ドラッカー著/上田惇生(訳): 断絶の時代, ダイヤモンド社(2007).
- [3] 五郎丸秀樹, 伊藤淳子, 宗森純; 発想支援用データベース Wadaman-Webの開発と適用, 情報処理学会研究報告, vol. 2015-GN-94(9), pp. 1-8 (2015).
- [4] 武田秀行, 伊藤淳子, 宗森純; 研究活動支援システム Wadaman-WebIIの開発と適用, 情報処理学会報告, グループウェアとネットワークサービス(GN), 2016-GN-99(10), pp. 1-6 (2016).
- [5] Wordpress: www.wordpress.com/ (最終アクセス 2016/12/11).