第 22 回年次大会予稿

壁全面ホワイトボードの使用手法の類型化 Categorization of how to make use of the Whiteboard Wall

岡田 大輔^{1*}

Daisuke OKADA

1 和歌山大学附属図書館

Wakayama University Library

〒640-8510 和歌山市栄谷 930

E-mail: dokada@center.wakayama-u.ac.jp

近年，海外を含め，壁全面に広がる大型のホワイトボード（以下 WBW）が多くの大学図書館・ラーニングコモンズに設置されている．WBW は「テーマ決め，発想支援のため複数人でイメージマップを作成する」などいくつかの使用手法が考えられる．しかし，WBW の有効性は明らかではない．今回は WBW の有効性を明らかにする前段階として，WBW の設置箇所・設置者の意図・使用事例を調査し，WBW の使用手法の類型化を試みた．

"Whiteboard wall(WBW)" is prevalent in the learning commons and group study rooms in Japan and the world. For example, WBW may be used to ask questions to generate an imagemap. However, WBW's good evidence is not clear. So, first we investigated the intentions and use cases of WBW, we tried to categorize how to use such learning tool.

キーワード： 壁全面ホワイトボード (WBW)，発想支援，アクティブラーニング
whiteboard wall(WBW), creativity support, active learning

1 はじめに

近年，壁全面に広がる大型のホワイトボード (WBW)(図 1) が日本の大学の 40 箇所以上で設置されている．

図 1 WBW の例 (和歌山大学附属図書館)

WBW は，教室に設置されることもあるが，大学図書館のグループ学習室やラーニングコモンズに設置される例が多い．近年の「能動的学修（アクティブ・ラーニング）」などを背景に設置されているものと考えられる．

2013 年 1 月，報告者の勤務する図書館にも壁 2 面を WBW とした部屋が設置された．報告者は学内の各学部の教員と協力し，

- 学生が全員ホワイトボードマーカーを持ち，イメージマップを作成し，研究テーマを発想する
- 教育学部の数学専攻のゼミ
- 部屋のデザインをプロジェクターで原寸大で映写して配置・配色を検討（システム工

学部)

など、WBW を用いたさまざまな授業を行った。

実施後には「研究テーマを発想する」など、知識を伝達することよりも知識を構成することに関して、WBW の有効性があるだろうと感じられたが、現在のところ確かめることはできていない。

1.1 WBW の定義

現在のところ、海外も含めて、WBW は明確には定義されていないと考えられる。本研究では、上下幅の広い(手の届かないところから足元まで)ホワイトボードになっているものを WBW とした。上下移動式のものや横に広くとも上下幅の狭いものは含まない(図 2)。また、ホワイトボードに限らず、黒板も含めて考えているが、今のところ国内の設置例は見当たらない。

図 2 WBW ではない例

1.2 先行研究

森ら^[1]は 2012 年に、「学生が能動的に学習活動に従事するような教育を効果的・効率的に実施」するため、窓側の面以外の 3 面の壁全てをホワイトボードにした教室を設置し授業を行い、「主体的な学習を行っていくために非常に良い空間が形成されていたようである」と報告した。井上ら^[2]は、WBW が設置された教室で「プロジェクトで提示しながら、画面の上から解答を教員が書き込んでいく」などの授業を行った。

しかし、森らが^[1]「有効性が認められそうながことが分かっている。今後、より詳細な検証を行っていくことが必要である。」と述べているよ

うに、WBW の明確な有効性の報告は見当たらない。

1.3 目的

今回は WBW の有効性を明らかにする前段階として、国内の大学における、WBW の設置箇所・設置者の意図・使用事例を調査し、WBW の使用方法の類型化を試みた。類型化し、事例を共有することは、WBW を含めた新たな効果的な教育方法を見つけることにつながり、意味があると考えられる。

2 方法

1. Web でのアンケート調査の調査票の作成のため、WBW の設置箇所・使用例を国内の大学の Web サイトから収集
2. 各設置箇所にメールにてアンケート調査を依頼
3. アンケート調査の結果から使用方法を類型化

の手順で行った。

2.1 設置箇所の Web サイトの分析

2.1.1 「WBW 設置箇所リスト」の作成

まず WBW の設置箇所のリストを作成した。2014 年 4 月、「壁面 ホワイトボード」などで検索したり、「ラーニングコモンズ ホワイトボード」で画像検索するなどして、文章・画像から少なくとも 33 大学・40 箇所に WBW が設置されていることが確認された(表 1)。もちろん、Web に掲載されていないものは収集できず、網羅的なリストではない。

表 1 箇所別の WBW 設置数

図書館・ラーニングコモンズ	24
ゼミ室	2
教室	11
研究室	2
会議室	1

ラーニングコモンズ内の「オープンスペース」

と「グループ学習室」の両方に WBW を設置しているところもあり、オープンスペースとグループ学習室では WBW の使用形態が異なることが予想される。しかし、「オープンスペースにグループ学習を期待した区切られた座席を設置しているところ」などもあり、今回両者を区別することは難しいと考えた。そのため、同じ施設に複数の WBW が設置されている場合も 1 としてカウントした。

2.1.2 "WBW を紹介するサイト"の紹介文の分析

ラーニングコモンズや教室に設置されている WBW は、教員の研究室に設置されている WBW に比べ、設置の意図と実際の使用方法が一致しないことが考えられる。現在のところ、WBW は多くの利用者が使用方法や有効性をイメージできるものではない。そのため、WBW を紹介するサイトでは、画像や「壁全面ホワイトボード」などの言葉だけではなく、WBW の「用途」や「有効性」などの紹介文を付けることが考えられる。つまり、その紹介文から設置の意図を読み取ることができると考えた。

WBW は「紀要論文」や「他大学の訪問記」などに掲載されていることもあるが、今回は大学が作成した"WBW を紹介するサイト"である

- 図書館やラーニングコモンズの設備紹介
- 改装を終え、図書館・ラーニングコモンズ・教室に WBW が新たに設置されたことを伝える記事・広報誌

を分析の対象とした。

2.1.1 の「WBW 設置箇所リスト」の中から、会議室・研究室に設置されている 3 箇所と、後に 2.1.4 で触れる、blog 形式で日常の WBW の利用が複数回紹介されている^[3] 東北芸術工科大学を除いた 36 の WBW の紹介文を、記述の度合によって分類した(表 2)。同じ WBW が「図書館のサイト」と「図書館の改装を伝える記事」となど、異なるページで紹介されている場合も

ある。この場合は、より詳しく書かれている紹介文を採用した。また、表 2 の"より詳細な記述"の内訳を表 3 に示した。

表 2 WBW の紹介文の分類 (N = 36)

画像のみで紹介文なし	3
「壁面はホワイトボード」「壁はホワイトボードとして使用可」などの事実のみ	13
「グループで学習や発表の準備などができる」などの"用途"	12
より詳細な記述(表 3 に内訳)	8
計	36

表 3 より詳細な記述(重複してカウント)(N = 8)

「広く書ける」など	5
「プロジェクターの映写部分に直接書き込める」など	2
「意見や提案を幅広く書き留める」などの"知識の発想・整理の用途"	6
「グループワークが活性化する」「意見をまとめやすい」などの"効果"	2

つまり、より詳細な記述、特に"知識の発想・整理の用途" "効果"の 2 項目は、設置者が意図した「WBW の有効性が想定される具体例」について書かれていると考えられる。しかし"より詳細な記述"が書かれているのは 36 箇所中 8 箇所に留まった。

2.1.3 "WBW を紹介するサイト"の画像の分析

"WBW を紹介するサイト"に、学生が WBW を使っている画像が用いられていることがあるが、これらの画像のほとんどは、実際の使用ではなく撮影のために準備されたものと考えられる。つまり、画像からも設置者の WBW の設置意図を読み取ることができると考えた。

2.1.2 で分析の対象とした"WBW を紹介するサイト"に画像が用いられている 32 の設置箇所

の画像から、WBW の使用人数 (表 4) と WBW の使われ方 (表 5) を読み取り分析した。複数の画像を用いて 1 つの WBW を紹介している場合は、その全ての画像を分析の対象とした。

表 4 画像内の WBW の使用人数 ($N = 32$)

人は写っていない	17
人が写っているが、WBW は使用していない	3
書き込む人が 1 人	12
書き込む人が複数	0
計	32

表 5 画像内の WBW の使われ方 (重複してカウント)($N = 32$)

何も描かれていない	19
文字	5
図解	3
数式	1
イメージマップ	2
スクリーンとして使用	3

また、2.1.2 と同様に、WBW の有効性が想定される具体例を抽出した (表 6)。

表 6 画像に現れる WBW の有効性が想定される具体例 ($N = 32$)

WBW である必要が読み取れる	4
スクリーンと同一面に文字	1
大きな図解	1
授業で大きく使う	1
地図を大きく書いてミーティング	1
WBW である必要が読み取れない	28

画像から「WBW である必要が読み取れる」のは 32 箇所中 4 箇所に留まった。

2.1.4 東北芸術工科大学 グラフィックデザイン学科「学科ブログ」の分析

ここでは、設置者の意図ではなく、実際の WBW の使用方法を分析した。

東北芸術工科大学グラフィックデザイン学科は、2012 年 4 月、「デザイン工学実習棟 B」に WBW を導入した^[4]。壁 3 面が WBW となっている教室に加え、廊下の「学科からの連絡を伝える掲示板」や「コンピュータ教室の前面のホワイトボード」も WBW となっている。教室に固定式の机等は設置されておらず、東京大学の 21 KOMCEE のアクティブラーニングを想定した教室^[5]に類似している。

また、「学科ブログ」^[3]が運営され、さまざまな授業風景が写真を交え紹介され、WBW の実際の使用方法を知ることができる。

WBW が設置されて以降の 2014 年 3 月 31 までの 2 年間で、WBW が何らかの形で使われている「学科ブログ」の 78 のエントリーから、WBW の使用目的 (表 7) を分析した。

表 7 「学科ブログ」の WBW の使用目的 (重複してカウント)($N = 78$)

文字・図解・絵を書く	44
スクリーンとして	34
スクリーンと同一面に文字など	14
磁石が使える耐久性のある壁として	45
ギャラリーの展示壁として	18
スクリーン・講評・展示壁以外で上部下部を使う	12

「磁石が使える耐久性のある壁として」というのは、「講評するために絵などの作品を並べて WBW に貼る」など、必ずしもホワイトボードマーカーで書く必要はない使用目的である。「映写しているところに書き込む」例は見られなかった。

また、耐久性のある壁として以外の、WBW の有効性が想定される具体例を抽出した (表 8)。

表8 「学科ブロック」での WBW の有効性が
想定される具体例

複数人でアイデアを出す	1
アイデアを出す	2
イメージマップを描く	1
大きく使う	2
芸術作品の構想・作成	4
ギャラリーのキャプションを直接書く	4
作品の講評の説明を書く	1
教室の後の壁の下部を予定表に	1
計	16

WBW は多様に使われており、78 エントリー
中 16 エントリーで「WBW が有効であると想
定される使われ方」がされている。

しかし、芸術系ではない大学において、その
まま同様の手法が可能なのは、上 4 項目 6 エン
トリーであると考えられる。

2.1.5 Web サイトの分析 3 つからの結果

2.1.2, 2.1.3 より、「設置者が意図した WBW
の有効性」が書かれている割合は少なく、明確な
使用方法を想定して設置していない箇所がある
と推察できる。

また、2.1.4 では WBW はさまざまに活用さ
れているが、芸術系ではない大学、特に図書館
やラーニングコモンズで直接同様の使われ方が
なされるとは考えにくい。

2.2 Web でのアンケート調査

「WBW 設置箇所リスト」(2.1.1) で WBW の
設置が確認された 40 箇所に、2014 年 4 月 8 日
より Web でのアンケート調査^[6]をメールにて
依頼した。回答者として主に設置箇所の図書館
員・職員を想定し調査を行った。

2.2.1 調査票の作成方法

設置箇所の多くの図書館員・職員は、使用方
法を詳細に観察・記録しているわけではないと
考えられ、WBW が「知識の生成 (アイデア
出し)」と「知識の整理」のどちらに用いられて

いるかなどを回答することは難しいと考えられ
る。そのため、WBW を普段から目にしていれ
ば使われ方・使用目的が推定できる設問項目と
した。

設問「現在の使われ方 (何が書かれるか)」は
表 5, 「現在の使用目的 (誰が何のために)」は表
4, 表 7 など、Web サイトの分析から選択肢を構
成した。ただ、今回の調査対象は図書館やラー
ニングコモンズが多く、展示壁としての利用は
設問項目に入れなかった。

有効性が想定される具体例は、「特徴的と考え
られる使い方」などの記述式にて収集すること
にした。

合わせて、設置箇所働く図書館員・ラーニン
グコモンズの職員の WBW への関わり方・捉え
方を知るため、「主に設置を提案した人」「WBW
の設置の意図」「設置された WBW が WBW で
ある意味はあるか」「今後設置する大学・学校に
アドバイス」を尋ねた。

2.3 アンケート調査の結果

2014 年 4 月 18 日の時点で、15 の設置箇所か
ら回答があった (回答率 37.5%)。そのうち 12
箇所が図書館・ラーニングコモンズであった。
研究室に設置されているところを除き、回答者
は全て設置箇所の職員・図書館員である。

2.3.1 WBW の使用状況

2010 年から設置されているものが一番古く、
半分以上は 2013 年に設置されていた。また、
WBW は半数以上の設置箇所で 1 日 1 回以上使
われているが、ほぼ使われていない、と回答し
たところも 2 箇所あった。

実際の使われ方としては、表 9 より、「WBW
を紹介するサイト」よりは、多様な使われ方がさ
れている。

授業/授業外それぞれにおいて「一般的なホワ
イトボードの使い方」と「複数人が同時に書き
込み、発想したり知識を整理したりする」の差
は少ないと考えられる (表 10)。

表9 現在おおよそどのような使われ方をしていますか ($N = 15$)(複数回答)

文字を書く	14
文字と数式を書く	11
マインドマップまたはマインドマップに類似するものを書く	6
絵などを書く	8
プロジェクターで映す	9
プロジェクターで映したところに書き込む	4
マグネットで貼る	6
セロテープで貼る	1

表10 現在おおよそどのような目的に使われていますか ($N = 15$)(複数回答)

授業・ゼミなどで、知識の伝達・共有のため(一斉授業形式)	7
授業以外で、知識の伝達・共有のため(ミーティング)	12
授業中・ゼミ中に複数人が同時に書き込み、発想したり知識を整理したりするため	6
授業以外で複数人が同時に書き込み、発想したり知識を整理したりするため	11
1人で考えるため	0
芸術作品の作成のため	0
予定表・伝言板として	2
わからない	0
ほぼ使われていない	1

特徴的な使い方(自由記述)として、

- WBW に書かれたものを次に使うまで消さないでおく
- 液晶式の電子黒板にパワーポイントを映し、WBW で話し合いの内容をまとめるような使い方をしている学生が多い
- 数式を壁いっぱいに書いてグループワーク

している(2箇所)

などがあげられた。

また、教員や学生に WBW の使い方を聞かれたことがあるのはそれぞれ1箇所ずつと少なかった。他の設問で「学生に使い方を模索させたい」「設置すれば有効活用してくれると見込んで設置した」との回答もあり、設置箇所から WBW の使用方法を積極的に学生に伝えている例は少ないと考えられる。

2.3.2 WBW の設置の意図

教員や設備担当部署が提案していることもあるが、9箇所職員・図書館員が設置を提案している。また、ほぼ全ての設置箇所が何らかの意図を持って WBW を設置している(表11)。また、「スクリーンと兼用するために設置し、たくさん書きたいため・アイディアの発想のため」は意図していない設置箇所も1箇所あった。

表11 なぜ WBW を設置しましたか ($N = 15$)(複数回答)

スクリーンと兼用するため	7
たくさん書きたいため	10
アイディアの発想のため	9
芸術作品の作成のため	0
他の大学・学校が設置しているため	3
ふつうの壁と費用に差がなかったため	0
明確な意図はない	0
直接の担当ではないのでわからない	1

2.3.3 WBW が WBW である意味はあるか

「設置後困ったことはありますか」という設問に対して「使われることが少ない」と回答したところが5箇所あった。

また、「設置された WBW が、WBW である意味はあると思いますか」に対して、「WBW である必要がある」は11箇所に留まり、「ふつうのホワイトボード・黒板 + スクリーン」でもかまわない」が3箇所、また「用途による」とし

て、「ポータブルホワイトボードも用意されているため、壁面ホワイトボードをグループ議論のために使うことはほとんどない」という回答もあった。

2.3.4 周知・計画が必要とのアドバイス

「今後設置する大学・学校にアドバイスがあれば」としての自由記述として、

- 書くところが多ければ、学生の創造力は高まる。

などと合わせて、

- WBW であることが分かるようにする必要がある
- 教員にも学生にも現状ではあまり活用されていないので、設置前に利用計画、周知方法を入念に計画する必要がある
- どういった授業で使うのかなど、カリキュラム、授業手法とあわせて検討する必要がある

など、WBW の設置の意図を設置前に検討し、設置後の周知も考える必要性が複数の設置箇所から指摘された。

3 WBW の使用方法の類型化

以上の事例の収集から、WBW の多くの大学で活用でき、有効性が想定される使用方法を以下の3つに類型化した。

このうち、必ず WBW である必要があるのは「発想型」「数式型」に限られる。

3.1 発想型

アイデアを出す際に WBW は使えると考えられる。

- 広いので気にすること無く頭に浮かんだものを書くことができる

と合わせ、

- WBW という道具そのものが学生の意欲を

促す効果もある

と考えている。

具体的には、「学生が全員ホワイトボードマーカーを持ち、イメージマップを作成し、研究テーマを発想する」などが考えられる。

3.2 数式型

「1人で頭のなかに浮かんだ数式を WBW に書き出す」ことではなく、数学のゼミなど「大量に板書し、なるべく消さずに残しておきたい」ことが多い場合に WBW は有用であると考えられる。

つまり、単純に「大きくたくさん書ける」というメリットであり、必ずしも数式である必要はない。井上ら^[2]は、授業中に進度の速い学生向けに後の WBW に解答を示す、などの実践も行っている。

3.3 スクリーン共用型

「プロジェクターの映写部分に直接書き込める」のは、必ずしも WBW である必要はなく、小型のスクリーン兼ホワイトボードでも可能であるが、映写部分の面積を考えると WBW の有効性はあると考えられる。

また、単純に「スクリーンでホワイトボードが隠れてしまい、映写中に板書できない設計の教室」も多い中、WBW は映写と板書を同一の面で行え、単純なスクリーンの設置・準備の手間が省けるというメリットはある。

しかし、「スクリーン共用型」の有効性は、「安価に設置でき、準備の手間が減る」に限られ、直接の学生への教育効果は期待できない。

4 考察

WBW は多様に使用されているが、「WBW である必要がある」使用法・使用事例は多くない。

また、今回の研究では、すでに報告者が実践した方法と類似の使用法が多く、ギャラリーとしての活用方法を除き、有効性が想定される使用法を見つけることはできなかった。

5 今後の課題

有効性の検証が一番の課題であるが、他にも多くの課題がある。

5.1 実践事例の収集・共有

東北芸術工科大学以外の授業の使用方法が収集できていない。Web サイトで WBW の設置が紹介されていない大学もあると考えられ、海外も含めて WBW が使用されている実際の授業を見学する必要がある。

5.2 有効性の検証

現在のところ、2014 年 5 月に、報告者が担当する授業で、「WBW を使用したイメージマップの作成」と「ブラウザ上でのイメージマップの作成」の 2 つの手法を比較し、WBW の有効性を測定することを計画している。

5.3 学生・教員に使い方を伝える

多くの大学で WBW が設置され、まだそれほど時間は経っていないが、設置しただけで効果的な使用がなされる可能性は低いと考えられる。有効性があることが検証された後にはあるが、効果的な使い方を学生・教員に伝える必要性があるだろう。これらは、「図書館・ラーニングコモンズから FD を行う」ことにつながる可能性があると考えている。

参考文献

- [1] 森祥寛; 松本豊司; 佐藤正英; 青木健一: 「学生の主体的な学習活動を促進させるための新しい教室の作成と教育実践」, 2012 年度教育システム情報学会全国大会 講演論文集, pp. 142-143, 2012.
- [2] 井上加寿子; 伊藤創; 依田悠介: 「ICT 環境を活用した外国語教育の現状と課題—英語科目と日本語科目における実践報告を中心に—」, 教育総合研究叢書, No. 6, pp. 21-34, 2013.
- [3] 東北芸術工科大学グラフィックデザイン学科: 「学科ブログ」, [http://graph.tuad.](http://graph.tuad.ac.jp/blog/assistant_blog/)

[ac.jp/blog/assistant_blog/](http://graph.tuad.ac.jp/blog/assistant_blog/) (2014 年 4 月 18 日参照).

- [4] 「TUAD 360 VIEW デザイン工学実習棟 B」, <http://www.tuad.ac.jp/campusview/street/graphicdesign.html> (2014 年 4 月 18 日参照).
- [5] 東京大学教養学部・理想の教育棟: 「21KOM-CEE」, <http://www.komcee.c.u-tokyo.ac.jp/> (2014 年 4 月 18 日参照).
- [6] 岡田大輔: 「壁全面ホワイトボード設置箇所への調査」, https://docs.google.com/forms/d/11M01Is1nQDur0hDUpyvkKcDg87ne8_WFGj9Qu995FUc/viewform (2014 年 4 月 18 日参照).