

# リモート・ユーザビリティテストの実施容易性と有効性の評価実験

西本 光司 南部 美砂子 伊藤 恵

ユーザビリティテストでは被験者にユーザの立場でソフトウェアや Web サイトなどを実際に使用してもらい、使いやすさを評価する。しかし、被験者と実験者が同じ時間や空間を共有する必要があり、実施コストが非常に高い。それに対して、リモート・ユーザビリティテストは実験者と被験者が時間と空間を共有せずに行えるため実施コストが比較的低い。リモート・ユーザビリティテストに関する既存研究ではユーザビリティテストとリモート・ユーザビリティテストの課題達成率および処理時間の傾向が似ていることが示されている。しかし、既存研究ではリモートならではの実施容易性や有効性を示すには情報が不十分である。本研究ではリモート・ユーザビリティテストの実施容易性と有効性の評価実験を行う。この実験では、被験者にとっての実施容易性のほか、ユーザビリティテストと同等の情報が低コストに得られることも実証する。

Usability testing is to evaluate ease of use for Web site or software by user. But, cost of usability testing is very high, because this needs that experimenter and subject share the same space and time. In contrast, cost of remote usability testing is relatively low, because it does not need that experimenter and subject share the same space and time. The existing research about remote usability testing shows that both the trend of achievement rate and the processing time of remote usability testing are similar to that of usability testing. But, the existing research shows not enough information for the effectiveness and remote characteristic of implementation ease. This research experiments to evaluate the effectiveness and implementation ease of remote usability testing. This experiment will demonstrate that tester can obtain the results equivalent of that of usability testing at low cost and that remote usability testing is easy to implement for the subjects.

## 1 はじめに

ユーザビリティとは使いやすさのことである。機能要件を満たしたソフトウェアも、実際に使ってみる事で使いにくい場合がある。使いにくいソフトウェアは利用する人も少なく、作業効率も悪くなる。ソフトウェアの生産性が向上し、機能要件を満たしていることがあたりまえとなった今、使いやすさの重要性が増している。

開発されたソフトウェアのユーザビリティを評価するためユーザビリティテストが行われる。ユーザビリティテストは実際のユーザがテストを行うので、ユーザがどのようにコンピュータを使用するか、インター

フェースにどのような問題が存在するかについて具体的な情報が得ることができる。しかし、ユーザビリティテストは実験者と被験者が同じ空間、同じ空間でテストを行うので、実験者と被験者との時間の調整や、実験場所や実験に使う機材の準備などの実施コストがかかる。

ユーザビリティテストに対し、リモートユーザビリティテストは実験者と被験者が時間や空間を共有しない。被験者は好きな時間や場所で実験を行う事ができ、実験者は被験者のテスト結果をリアルタイムで収集することができる。そのため実施コストをユーザビリティテストと比べると低コストでテストを行う事ができる。米国などではリモートユーザビリティテストが主流になっているが、日本ではあまり活用されていない。よって、リモートユーザビリティテストの有効性やリモートならではの実施容易性を示す必要がある。

## 2 関連研究

### 2.1 ユーザビリティ

ユーザビリティは ISO9241-11 において、特定の利用状況において、「特定のユーザによって、ある製品が、指定された目標を達成するために用いられる際の、有効性、効率、ユーザの満足度の度合い」と定義されている。[3] 一方、ヤコブ・ニールセンによってはユーザーインターフェースのユーザビリティは、「ある一面からだけの特性ではなく、学習しやすさ、効率性、記憶しやすさ、エラー発生率、主観的満足度、5つのユーザビリティ特性からなる多角的構成要素を持っている」と定義されている。[2]

### 2.2 ユーザビリティテスト

実ユーザを用いた評価手法の中でも、ユーザビリティテストは実際の課題解決場面を見ることになるため、ユーザビリティの問題点を見だしやすい。また、説得力のある情報が得られるので設計へのフィードバックがしやすい。[4]

しかし、テスト実施においての被験者と実験者の時間の調整や、発話情報や行動情報を取得するために、場所の準備が必要なので実施コストがかかる。

表1はユーザビリティテストの手法である。手法は大きく3種類あり、パフォーマンス評価、主観的評価、インタラクション評価がある。パフォーマンス評価は「使いやすさ」(作業速度、エラー率)を評価する。主観的評価は主観的印象、感じなどの主観データを質問紙などで採取する。インタラクション評価はわかりやすさをタスクを実行している被験者の行動を観察し評価する。[4]

### 2.3 リモートユーザビリティテスト

被験者がそばにいても、ユーザに説明書を渡し、結果のレポートを出してくれるように頼めば、離れた所からでも調査は実施できる。[1]

リモートユーザビリティテストは被験者と実験者との時間の調整や場所の準備がないため、ユーザビリティテストに比べて実施コストが低い。

リモート・ユーザビリティテストに関する既存研究

ではユーザビリティテストとリモート・ユーザビリティテストの課題達成率および課題処理時間の傾向が似ていることを示している。[5] しかし、課題達成率および課題処理時間のようにパフォーマンス評価から得られる情報が似ていることだけではリモートユーザビリティテストとしての有用性を示すには不十分である。他の手法から得られる情報が似ているかどうか示す必要がある。

## 3 研究方法

### 3.1 リモートユーザビリティテストの実施容易性と有効性を示す経緯

前章で述べた関連研究では、リモートユーザビリティテストの有用性と、リモートでユーザビリティテストで行うことの利点である実施容易性が示されていない。そこで、本研究ではリモートユーザビリティテストの実施容易性と有効性を示すために2つの実験を行う。有用性と実施容易性の両方を示すために、リモートユーザビリティテストの有効性のある部分の実施容易性を示す必要がある。よって、ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較の実験を行った後に、実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較実験を行うことが望ましい。

### 3.2 ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較

まず、リモートユーザビリティテストの有用性を評価するために多数ユーザの傾向を把握し定量的分析を必要がある。よって、パフォーマンス評価と主観的評価を合わせたテストをユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストで実施し、それぞれから得られる定量的情報を比較し傾向を分析することでリモートユーザビリティテストの有用性を評価する。

パフォーマンス評価では図1のタスクを被験者に行ってもらい、図2,3のチェックリストでWebサイトの評価を行ってもらう。

この実験で取得する情報は以下の通りである。

- 被験者のプロフィール (性別, 年齢, インターネットをよく使うかなど)

表 1 ユーザビリティテストの手法

	パフォーマンス評価	主観的評価	インタラクション評価
手法	時計計測, 事象計測	インタビュー, アンケート	モニタリング, プロトコル分析
長所	実施が容易, 定量的分析可能	多数ユーザの傾向を把握するのに適切	問題点指摘が容易
短所	問題点指摘困難	ユーザーの記憶に依存	ユーザ解析工数大

- 被験者の与えられた 7 個の課題の課題達成率
- 被験者の与えられた 7 個の課題の課題達成時間
- 被験者の Web サイトに対する 31 項目の 4 段階評価の数値
- 被験者のクリック画面座標×クリック回数
- 被験者の操作したページ遷移

### 3.3 実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較

被験者がリモート環境で時間や場所を選ばず気軽にテストを受ける事ができる実施容易性を評価する。リモート環境でテストを受ける場合では、「テスト中は被験者はテスト以外のことを並行してテストを行ってはならない」などの実験的制約のある場合と、実験的制約のない場合である。実験者にとっても被験者にとっても実施容易性を示す必要があるので実験的制約を設ける場合のリモートユーザビリティテストと、実験的制約を設けない場合のリモートユーザビリティテストを評価する。パフォーマンス評価と主観的評価、さらに実験的制約の有無による問題指摘が容易になるインタラクション評価を合わせたテストを実施し、それぞれから得られる各情報を比較し実施容易性を評価する。

さらに、ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較で得られたユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストで傾向が似ていた情報の制約がある場合とない場合での定量的情報を比較し傾向を分析し、有効性と実施容易性の両方を評価する。

パフォーマンス評価では図 1 のタスクを被験者に行ってもらい、図 2,3 のチェックリストで Web サイトの評価を行ってもらう。

この実験で取得する情報は以下の通りである。

- 被験者のプロフィール (性別, 年齢, インターネットをよく使うかなど)
  - 被験者の与えられた 7 個の課題の課題達成率
  - 被験者の Web サイトに対する 31 項目の 4 段階評価の数値
  - 被験者のクリック画面座標×クリック回数
  - 録音した課題取り組み時の被験者の発話情報
  - 録画した課題取り組み時の被験者の行動情報
- 発話情報と行動情報は実験的制約がある場合とない場合で Web サイトの問題を発見できるかどうか判断するために取得する。

## 4 実験方法

### 4.1 実験環境

ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較の実験は、ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの両テストで被験者のページの遷移を追跡するために QuickTime の画面収録機能を使用する。

ユーザビリティテストでは実験者は被験者に立ち会い、実験を行う。リモートユーザビリティテストでは実験者は被験者に立ち会わず、被験者のみで図 4 のような実験を行う。

実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較の実験は図 5 のような実験を行う。被験者のページの遷移を追跡するために QuickTime の画面収録機能を使用するのに加えて、ユーザの発話や行動を記録するために、ビデオカメラを設置する。

### 4.2 実験題材

今年度から一般公開された北海道函館市のイベント情報サイト「HakoEve」図 6 で実験を行う。今回の

評価実験タスク項目

タスク分類	タスク番号	タスク項目
地図場所検索	1	函館市女性センターで開催されるイベントの名前を3件調べてください
キーワード検索	2	てくてくはこで2014 というイベントの開催される日時を調べてください
日にち検索	3	2014年8月1日に開催される3つのイベントの開催される場所を3件調べてください
タグ検索	4	スポーツ、健康というタグがついたイベントが何件あるか調べてください
おすすめ機能	5	第27回 市民創作「函館野外劇」というイベントの詳細画面からおすすめされるイベントの開催される場所を3件調べてください
ページ遷移	6	第27回 市民創作「函館野外劇」というイベントの詳細画面からトップページに戻ってください
エラー対応	7	函館駅で開催される「開港155周年記念 函館港まつり」の開催される日程を調べてください

図 1 テストで被験者に行ってもらうタスク項目例

実験チェックリスト

4段階評価 そうである、まあまあそうである、 まあまあそうでない、 そうでない

分類	番号	アンケート項目	そうでないと答えた場合の質問
文字	1	わかりづらい専門用語はあまり使われていなかった	
文字	2	文字の大きさはちょうど良かった	大きい 小さい
文字	3	文字の言葉遣いはわかりやすかった	
文字	4	誤字脱字はなかった	
文字	5	段落の分け方がわかりやすかった	
ページデザイン	6	各ページの文字やデザインに統一性があった	
ページデザイン	7	画像の大きさはちょうどよかった	大きい 小さい
ページデザイン	8	アイコンの大きさやデザインはわかりやすかった	
ページデザイン	9	ボタンの配置は操作しやすかった	
操作性	10	ページの上下のスクロールは最小限であった	
操作性	11	目的を達成するためのクリックなどの動作は最小限であった	
操作性	12	どこをクリックすれば必要な情報をまでとり着けるかがわかりやすかった	
リンク	13	目的のページまでの遷移はちょうどよかった	多い 少ない
リンク	14	どこのページからでもトップページに戻れた	
情報量	15	必要な情報が十分載っていた	
情報量	16	サイト内のどこのページを見ているかわかりやすかった	
エラー回避	17	目的達成する上で邪魔をする効果はなかった	
エラー回避	18	サイトの使い方がわかるヘルプがあった	
エラー回避	19	失敗をしても簡単にやり直すことができた	
機能	20	おすすめのイベントに少し興味をもった	
機能	21	機能の種類はちょうどよかった	多い 少ない

図 2 テストで被験者に行ってもらうチェックリスト項目例

題材を選んだ理由として、「HakoEve」が本校のPBLで学生開発され、函館市地域交流まちづくりセンターのWebサイトの一部として今年4月に一般公開されたこと、7月22日時点で10画面存在し、約1000件のイベント情報が登録されているが公開して間もない

ため、サイトの問題点が潜在している可能性が高い。

### 4.3 被験者

ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較の実験はユーザビリティテスト10人、リ

サイトの印象について

4段階評価 そうである、まあまあそうである、 まあまあそうでない、そうでない

番号	アンケート項目
1	楽しい か つまらない
2	明るい か 暗い
3	シンプル か 複雑
4	カラフル か 地味
5	簡単 か むずかしい
6	しずかな か うるさい
7	ゆったり か きゅうくつ
8	速い か 遅い
9	一般的な か 特殊な
10	保守的 か 革新的

図3 テストで被験者に行ってもらう主観的評価項目例

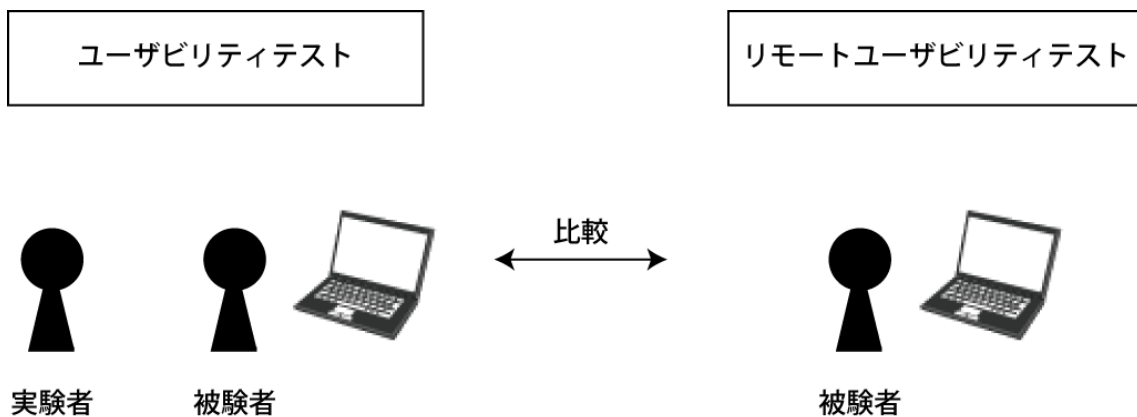


図4 ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較の実験

リモートユーザビリティテスト 10人. 実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較の実験は実験的制約があるリモートユーザビリティテスト 3人, 実験的制約のないリモートユーザビリティテスト 3人を予定している. 被験者は2つの実験の被験を重複せず, 普段インターネットを使ってイベント情報を調べた経験がある人が半数, 調べた経験が無い人を半数として想定している.

#### 4.4 期待される結果

期待される結果として, ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較では, 各テストから取得する情報の数値の変化や数値の値の傾向が似

ている情報があることである. 傾向が似ている情報があることでリモートユーザビリティテストの有用性を示す事が出来る. そして, ユーザビリティテストと同等の情報が被験者と実験者との時間の調整がない分や, ユーザービリティラボのように実験用のスタジオを使わない分, 低コストに得られることも実証することができる. 実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較では, ユーザビリティテストとリモートユーザビリティテストの比較で明らかになった, 各テストから取得する情報の数値の変化や数値の値の傾向が似ている情報が, 実験的制約がある場合とない場合での傾向が似ていることである. 傾向が似ている事によって, 実験的制約が

実験的制約のある  
リモートユーザビリティテスト

実験的制約のない  
リモートユーザビリティテスト

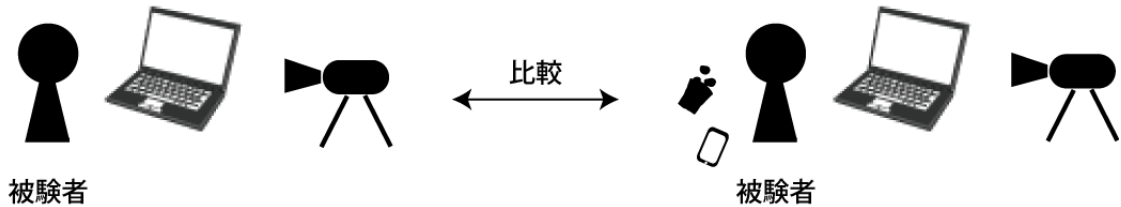


図5 実験的制約のあるリモートユーザビリティテストと実験的制約がない場合の比較



図6 北海道函館市のイベント情報サイト「HakoEye」

ない場合でもユーザビリティテストと同等の情報が低コストに得られることも実証することができる。

## 5 おわりに

本論はリモート・ユーザビリティテストの有用性と実施容易性を示すために、評価実験の実験方法まで論

じた。

今後は被験者を募集し、評価実験を進める。そして、得られた結果を分析していく。得られた結果を基に、リモートユーザビリティテストのより良い実施方法やどんな題材に向き、どんな題材に不向きであるかを調査する。また、他の Web サイトでも同様の結果が得られるかどうかを調査する。

## 参考文献

- [1] Steve Krug (2000) ウェブユーザビリティの法則 ストレスを感じさせないナビゲーション作法とは ソフトバンクパブリッシング 293pp.
- [2] ヤコブ・ニールセン (1990) ユーザビリティエンジニアリング言論 東京電機大学出版局 pp. 21-22.
- [3] 樽本徹也 (2005) ユーザビリティエンジニアリング オーム社 pp. 4-5.
- [4] 黒須正明 (2003) ユーザビリティテストング 共立出版 12pp.
- [5] 藤慎治 (2002) ウェブのリモート・ユーザビリティテストに関する研究.