

認知的デザイン論  
19/06/14 第8回  
一言語プロトコル分析の心理実験  
例とレポート課題について

荒井 良徳@CS  
arai@cs.t-kougei.ac.jp  
<http://www.cs.t-kougei.ac.jp/hif/>

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 1

1

レポート概略

※提出: 授業内で提出  
**7月5日金3限授業内**  
※8/2金3限授業開始時点を修正提出最終締め切り  
(可能な限り空過にフィードバックしますので再提出して頂いても結構です)

- ・「プロトコル分析による認知過程の解明」
- ・発話一行動表から、ユーザの認知状態を推定する
  - A)発話一行動表は、提示したものを使用
    - ・携帯で音楽再生を指定時間後に停止
  - B)発話一行動表を、心理実験の上で作成して使用
    - ・但し、他人が実験を行ったものを利用してはいけません。
- ・上記Aは必須とし、Bをオプション課題とする。
  - ・満点を、A<(A+B)の配点とするが、それほど変わらない
  - ・小テストが全くてきなかった、休んでしまったなどは是非(A+B)を
  - ・Bを提出することによって、点数が下がることは絶対にありません。
  - ・但し、カンニング(コピペ)は例外

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 2

2

「プロトコル分析による認知過程の解明」レポート

- ・発話一行動の記録から、その時の認知状態を推定して書き出す
- ・**必須:A)**こちらで提示した「発話一行動」記録から、認知状態のみを推定し、指定用紙に記述して提出
- ・**オプション:B)**自分で題材を設定して心理実験を行い「発話一行動」記録を作成した上で、認知状態を推定して提出

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 3

3

A)発話一行動表は、提示したものを使用

- ・配布プリント(授業WEBからもDLできるようにしておきます)に直接書き込んで頂きます。
  - 手書きで書き込んで下さい。
    - ・読めるように書いて頂きたく重ねてお願いします
- ・題材「**携帯で音楽再生を指定時間後に停止**」
- ・発話(プロトコル)と、その時の操作行動を既に起こしてあります
- ・認知状態を推定して詳しく書いてください

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 4

4

B)発話一行動表を、心理実験を行った上で作成して使用

- ・A)のような形式で提出して頂きます。
- ・題材を自分で考え、被験者を見つけ、心理実験をして頂きます
  - 題材及び実験方法はこの後で説明します
  - 適切な題材でないとうまく実験できないので注意が必要です
- ・プロトコルを起こし、行動を書き入れます
- ・その上で認知状態を推定して詳しく書いていただきます

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 5

5

オプションB; 題材選択の概略

- ・身近な認知的に使いにくい操作のある道具を一つ選択し、それを使用する際の認知過程を解析/解明する。
  - 身近な複合的機能を持った電化製品・電脳道具など
- ・一つのある目的(課題)における操作を対象。
  - ある課題解決の為の一連の操作(全てではない)
  - 迷う・自然でない操作・認知的に問題のある操作を選択すること。
- ・一連の動作とは、あれを押して次にこれを押してなど、複数ステップで操作が完了すること
  - 何か一つのボタンを見つけるというわけではありません
- ・慣れている・知っている人であれば、数分ですむはずの操作を題材とします

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 6

6

### オプションB; 題材選択について(1)

- まずは、道具と操作目的を選択。
- 選択する道具の例としては、
  - ・電子機器(電子手帳など)
  - ・AV機器(ビデオ、オーディオデッキ/コンボ)
  - ・多機能電話、携帯電話、FAXなどにおけるある課題解決の為の操作が複雑な物とする。
- 選択する操作の例としては、
  - ・かかってきた電話番号のメモリ入力
  - ・登録されているメールアドレスの修正
- 頭の中で何らかを考え、複数のステップにより操作するものを選択すること。
- 認知的に使いに難いと思われる道具の操作を選択すべし!

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

7

7

### オプションB; 題材選択について(2)

- 各自で選択する道具・操作が非常に重要
- 慣れた者ならば約1分から3分程度でできる一連の操作で、日頃使い難いと思っている道具の操作を対象とする。
- なお、慣れていない人でもじっくりと考えれば何とか解決できる操作で、知らなければ解決できないものや、考えても分からないものでは駄目。
- ※題材の具体例
  - － MDデッキで、一番最初の曲を一番最後に移動
  - － 携帯電話で、カメラ撮影してそれを待ち受けに設定(但し、カメラモードにしておいてから実験を始める)

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

8

8

### オプションB; 心理実験方法

- 「プロトコル分析」と「操作の観察」を組み合わせた方法で実験を行います
  - － プロトコル分析は簡易的に行い、それを補うために操作の観察をします
- 被験者にプロトコルを発話してもらいながらゆっくりと操作してもらいます。
- 適宜主要なプロトコルをメモしながら、被験者の行動・顔色などをじっくりと観察します。
- 被験者には実験後インタビューなどを行わない方がよいです
  - － 解析後に、見てもらうのは面白いかもしれませんが

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

9

9

### オプションB; 実験・分析の準備

- 他人に協力をしてもらって、プロトコルを発話してもらいながら操作してもらい、心理実験を行う
- ビデオ・テープなどには記録しなくてもよいが、心理実験の際には必ず主要な部分のみプロトコルをメモ、もしくは記憶しておく。
- また実験の際には、必ず注意深く行動観察を行って
  - － 要は、誰かに被験者をお願いし、簡易的なプロトコル分析+操作の観察で実験・分析する
- 分析:「発話ー行動」表を作成し、認知活動を解析(特に迷ったり間違えたりしている部分)。
  - － 発話は全てではなくてよい(特に自分が被験者の場合)。

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

10

10

### オプションB; 準備(2); 被験者探し

- 実験:誰かに被験者をお願い
  - － プロトコル分析+操作の観察
- 題材についてある程度の基礎知識はあることもしくは基礎知識のいらない題材であること
  - － 簡単な基礎知識は、事前に簡単にレクチャーしておいてもよい
- 他人といっても、プロトコル発話をしていただく関係上、赤の他人ではなく、知人をお願いしよう
  - － 友人、ご家族などを頼ってみよう
  - － 実験自体は数分で終わるはずなので、持ち歩ける道具であれば、学校にて実験をしてもOK。家に機材がある場合は、お招きしよう

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

11

11

### ★実験による行動/認知過程の記録(詳しく!)(1)

- 頭の中を覗き込んだような、実験の記録と解析を書いてください。全てを対象にするのではなく、特に使いにくい場面においては必ず詳しく!
- 人間がどのような情報・知識を元にどのように考えたのか、論理的に考えていくとよいでしょう。
- 「発話ー行動表」のようなものと共に、そこで被験者が行っていたとおもわれる頭の中の行動(認知過程・認知状態)を詳細に書いてください。
  - － 迷ったり、間違えているような部分の前後については、特に詳しく認知過程を解析して、その時の被験者の認知状態(どのような情報や経験を元にどのように考えていたのかなど)を詳細に書いてください。

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

12

12

### ★実験による行動／認知過程の記録(詳しく!)(2)

- つまり、「XXXをする際に、過去のXXXといった知識・経験に基づいて、画面に現れているXXXをXXXとして解釈し、XXXという行動を取ればよいと考えた。これは「XXXXXXXXXX」というプロトコルから分かる。」などと、一連の操作を細かく分割して考えていく。
- わずか数秒の操作でも、頭の中では様々な情報を捉え、過去に経験して蓄えた知識を総動員して、多量に何らかを考えているはずで、これらを少しでもきちんと解析すること。
- 根拠も無く、いい加減な想像や自分(解析者)の思い込みで、その人が考えていることを想定してはいけない。
- あくまでも実験で観測されたことから推定できる内容にすること。

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 13

13

### 参考:「発話と行動と認知」表の例

- 主要な発話とその際の行動及び道具の状況を書く
- 個々における認知活動を十分に推測して十分に記述する
  - 特に戸惑いや間違えがあった辺りは、かなり詳しい認知活動を書け!

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 14

14

### 「A)携帯電話で音楽再生を5分後に終了」の発話—行動の一部

No	発話	行動
1	音楽だから「ミュージック」かな	ホームの状態で「ミュージック」を探して起動する
2	曲は選べるけれど、どこだ	ミュージックで表示されるものを見る
3	とりあえず再生してみよう	再生してみる
4	設定どこにもないな	再生中画面で設定ボタンを探す
5	その他にもないし、ここじゃないのか	ミュージックのトップに戻って、下部の「その他」に行く
6	そうか、設定か	ホームに戻り、設定に行く
7	一般じゃないし、サウンドか	スクロールしながらそれらしい設定項目を探し、サウンドを見つける
8	音楽とは関係なさそう	サウンド設定画面を一通り見る
9	ミュージックの設定あった	設定画面に戻って更に項目を探し、ミュージックに行く
10	「音量制限」、制限か、いや違うらしい	ミュージック設定画面で「音量制限:On/Off」を見つける

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 15

15

### レポート作成の注意点

- 認知状態の解析結果は正解はありません
  - 実際に自分で実験を行っていないこと、ビデオなどで繰り返し見れないこと、被験者のプロフィールが詳しく分からないことなどが理由
- よって絶対に同じ解析結果にはなりません
  - 要は他人の解析結果を、写してはだめです
    - 同じ結果の場合は、すみませんが両者をカンニングとみなさせていただきます
- 正解はありませんが、不正解は勿論あります

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 16

16

### 提出物

- 必須A)の提出物は、書き込んだ用紙一枚を提出
  - 推定した認知状態が配布用紙に書ききれない場合は、適宜追加の用紙に記載して頂いても結構です。
    - その場合は、添付してホッチキス止めて提出してください。
- オプションB)の提出物は、A)の課題用紙を参考にして作成した発話-行動-認知表をホッチキス止めて提出
  - ホッチキスは左上一か所
  - 学籍番号、名前などを忘れずに
  - Bを提出する場合は、Aとは必ず別にして個別に提出
- 再提出の場合は、必ず「再提出1」などを表に朱書き

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 17

17

### 提出方法

- 提出場所:授業内で提出
- 提出メチ:
  - 課題A:7月5日(授業開始時)提出
    - 課題Aについては翌週にフィードバックしますので、場合によっては再提出して頂いても構いません
  - 課題B:8月2日(授業開始時)最終提出メチ
    - 8/2以前に提出頂いてもOKです。Bの提出はAに混じらないように提出ください。
- 課題Aの再提出:
  - 課題Aについてはなるべく早めに簡単な評価を行います。これにより再提出を希望する方は再提出して頂いても構いません。再提出の締め切りは、評価を提示した翌週です。
- 課題Bについて、質問等がある場合は授業前後で適宜ご相談下さい。
  - \*\*\*\*\*
  - 中間テストとこのレポート課題を合わせて1/3程度(30~40点)で評価をする予定です。よって、両方ともできなかった(テストほぼ0点、レポート間違い未提出)人は、単位取得はほぼ無理と言えます。
  - 中間テストが駄目だった人は、期末試験ではなく、このレポート課題で補ってください!特に課題B(オプション)は補う絶好のチャンスです!!

2019/06/14 第8回 認知的デザイン論19(荒井) 18

18

## 本日の小演習と理解度確認

- 小演習:
  - 隣の人と相談しながら、レポート課題の3~6までの「認知」を書いてみよう。
    - 主要な部分だけでもOK
  - その時にどのようなことを考えていたのかを、発話と行動から想像しよう!

No	発話	行動
3	とりあえず再生してみよう	再生してみる
4	設定どこにもないな	再生中画面で設定ボタンを探す
5	その他にもないし、ここじゃな いいのか	ミュージックのトップに戻って、下部の「そ の他」に行く
6	そうか、設定か	ホームに戻り、設定に行く

Q1. レポート課題の出題内容

Q2. レポート課題の提出期限

Q3. レポート課題の「認知」部分とは何かの理解

Q4. 小演習の「認知」について、できたと思うか

左記の1-4の項目に対する理解度を記号  
で教えてください。

O: たいへん理解できた/Yes

△: 後習すれば理解できそう

X: ほとんど理解できなかった/No

未記入: 聞いていなかった、記憶にない

2019/06/14

第8回 認知的デザイン論19(荒井)

19