

平成 28 年度 卒業論文

メンタルモデルを用いた研究室の特徴分析

指導 松野 裕 准教授

日本大学工学部応用情報工学科

3108 山崎 優希

## 目次

第 1 章 はじめに.....	3
1.1 研究の背景	
1.2 研究の目的	
第 2 章 準備.....	5
2.1 メンタルモデルとは	
2.2 プレ実験	
第 3 章 研究方法.....	7
3.1 被験者対象者	
3.2 データ収集	
3.3 メンタルモデルの作成	
3.4 比較	
第 4 章 結果.....	9
第 5 章 考察.....	15
第 6 章 結論.....	16
付録	
謝辞	
参考文献	

## 第1章 はじめに

### 1.1 研究の背景

社会において、人が学校や会社などの組織に新たに所属する際、その組織に上手くとけ込めるかは、その人にとって重要である。例として、理工系大学における研究室配属などが挙げられる。近年、マーケティング分野において消費者の嗜好を分析するための手法としてメンタルモデル[参考文献1]が注目されている。本研究ではメンタルモデルを大学生の研究室配属に応用する。所属学科に配属された学生からインタビューを行い、各研究室のメンタルモデルを作成し、それに基づいた研究室配属のための資料の作成をし、実験を行う。

### 1.2 研究の目的

大学生活において、研究室配属は重要な分岐点と考えられる。大学の研究室は、指導教員の教育・研究方針によって研究室の学生の研究活動、就職活動や院への進学準備などが大きく異なる。また、所属学生の性格や行動なども研究室の雰囲気に影響すると考えられる。しかしながら大学の研究室、あるいは企業の組織の様子は、外からは見えにくいことが多い。研究室の選択に悩んだり、入った後希望と異なったりするケースが多い。

本研究では、研究室配属をテーマとし、学生が自分に合った研究室を選択するために、それぞれの研究室の特徴をメンタルモデルによって分析する。メンタルモデルとは人が対象の情報に対してそれぞれ独自に作り上げる心の世界のことであり、人は情報が入ってくると、その情報を高速処理する為、仮設のモデルを作るものである。

思い描くメンタルモデルはその人の経験や知識によって異なる。例えば図1[参考文献：2]のように、教員が伝えたかった情報が、学生にとっては同じ情報でも違った理解・認識によって異なる情報になってしまう場合が考えられる。

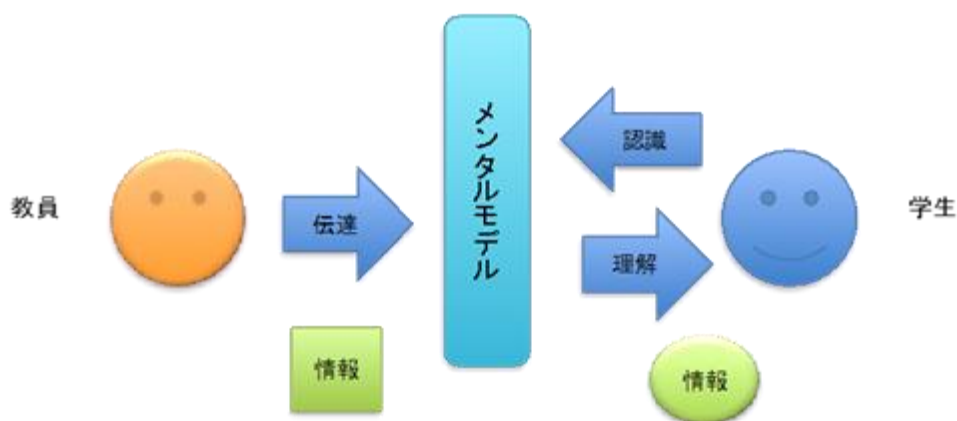


図1 メンタルモデルの図

本研究の仮説は以下である。

- ・ 組織としての研究室の特徴は、教員、所属学生によって構成される。それぞれの研究室の学生にインタビューを行い、メンタルモデルを作成することにより、それぞれの研究室の特徴が見えるようになる。

作成したメンタルモデルは、これから研究室を選択する学生の参考にしてもらう、教員の今後の研究室運営の参考にしてもらう、などの用途が考えられる。

## 第2章 準備

### 2.1 メンタルモデルとは

「他者に対する最も深い理解の形は共感である。それは観察を通じて外から見えたこと、そして想像することで感じ取れることができる、その人の内面まで含んでいる。」  
何かをデザインするためには、ある人がやろうとしていることを完全に理解する必要がある。共感とは人が何をどう使うかを単に調べるとは異なる。物が使われるかどうかではなく人がどう達成したいかという理解に至るもの。その人にとってのゴールと手順、そしてそれらを達成するときにとどる考え方を知る必要がある。メンタルモデルを作ることで人々の動機や思考の過程、それに伴う感情のあり方やその人の価値観について、深い理解を得ることが出来る。またメンタルモデルを知ることで「人々の行動を変えるためには何が必要か理解する」「メンタルモデルと人々の理想のギャップを知ることでイノベーションの方向性を決めることが出来る。」

メンタルモデルの作成手順は以下である。

- ・ 調査対象者の設定
- ・ インタビューを行う
- ・ インタビューした後にタスク分け行う
- ・ タスクごとのグループ化
- ・ グループ化したタスクのタワー作成
- ・ 分析

### 2.2 プレ実験

#### 2.2.1 実験方法

アンケート項目を作成し、そのアンケートに基づいて被験者にインタビューを行った。アンケート項目については以下に示す。

アンケート内容は研究室を決めるにあたってそれぞれの思考が分かれそうな項目を自分達なりに考え、設定した。

- ・ なぜこの研究室を選んだか
- ・ 選ぶ際、友人らと話をしたか
- ・ 研究室についていつ知ったか、どのように調べたか
- ・ 研究室を決めた時期はいつか
- ・ 研究室に行く頻度はどれくらいか
- ・ ゼミの内容について
- ・ 研究室内での自分の役割について
- ・ 同級生、先輩、先生との関わりについて
- ・ 就職活動について

その際に被験者の発話録を取った。その発話録から文字を起こし、タスクごとに色分け、ボトムアップ方式を用いてグループ化し、タワーを作成した。

### 2.2.2 被験者対象者

本研究で研究室配属をテーマとし、学生が自分に合った研究室を選択し、それぞれの研究室の特徴をメンタルモデルによって分析するため、日本大学理工学部応用情報工学科に在籍の4年生を対象にするため、プレ実験では、日本大学理工学部応用情報工学科以外に在籍し、研究室に配属されている4年生3人にインタビューを行った。

### 2.2.3 結果

プレ実験の結果を図2に示す。

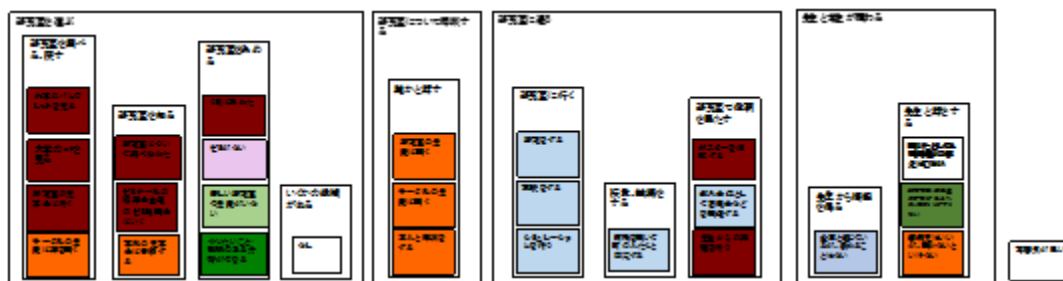


図2 プレ実験のタワー

### 2.2.4 考察

プレ実験では、アンケートの内容、インタビューの方法、タワーの作成の手法などが正しく行われているかを確認するために行った。異なる大学の研究室であったため、共通性が見られなかった。

図2の結果より、インタビューを行った人数が3人ということもあり、情報の量が少なかったため、タスクの数も少なくなってしまう。またインタビューの方法を変え、一人一人の情報をより多く引き出す必要があると考えられる。

## 第3章 研究方法

### 3.1 被験者対象者

本研究の目的として、研究室配属をテーマとし、学生が自分に合った研究室を選択するために、それぞれの研究室の特徴をメンタルモデルによって分析を行う。そのため、日本大学工学部応用情報工学科に在籍する4年生を対象とし、その中で各研究室3~5人ずつ、計40~50人にインタビューを行う。

同じセグメントに属する人にインタビューをした場合、3人目以降は同じようなタスクや価値観について多くなるとされているので、上記の人数で設定した。

### 3.2 データ収集

非誘導インタビュー方法を用いてインタビューを行う。非誘導インタビューとは、調査者が回答者の回答に基づいて、自由に質問を構成しながら行う方式である。この手法を用いることにより、相手の思考や価値観をより知ることができるため採用する。

基本、Face to Faceでインタビューを行うことをベースとし、データ収集を行う。また、Face to Faceでインタビューが行えない場合は、電話などを用いて間接的にインタビューを行う。インタビューを行う際に発話録を取る。その理由として、文字を起こす際に停めたり、再生したり、繰り返したりできるため、情報漏れを防ぐことができ、タスクの仕分けができるためである。

### 3.3 メンタルモデルの作成

発話録から文字起こしをし、タスクごとに分ける。そのタスクを抽出するために色分けを行なった。色分けの表を表1に示す。

表1 タスクの色分け

タスク	行動を表すフレーズ
暗黙的タスク	明確ではないが、暗にタスクを意味しているフレーズ
第三者タスク	他の誰かが行うタスク
価値観	あるタスクが、なぜそのように行われているかを表すフレーズ
感覚	感覚を表すフレーズ
嗜好	好きか嫌いかを表すフレーズ
欲望	やりたい事を表すフレーズ
期待	何かが起きると信じる事
媒体	何かを行うためのフレーズ
事象の宣言	状況を表したフレーズ
説明	どのような仕組みか説明するフレーズ
環境	状況や出来事を表したフレーズ
不満	
限定的タスク	タスクの一部を詳細に説明するフレーズ
上位タスク	詳細が全くない、一般的フレーズ
複合タスク	複数のタスクが混ざっているフレーズ

色分けを行なった後、タスクをパターン化によってグループ化する。グループ化するには、ボトムアップ方式でタスクに構造を押し付けるのではなく、タスク自身からパターンを見つけ出す作業を行う。

最後にそのパターン化したタスクをもとにタワーを作成することでメンタルモデルをより上げる。

### 3.4 比較

各研究室のメンタルモデルを比較することによって、それぞれの研究室の特徴や長所、短所、学生から見たギャップを分析することができると考えられる。



## 第4章 結果

完成したメンタルモデルについて、10の研究室の中から3つの研究室をピックアップし、その3つの研究室について詳しく分析する。

### 4.1 A研究室

A研究室についてのメンタルモデルを図3に示す。

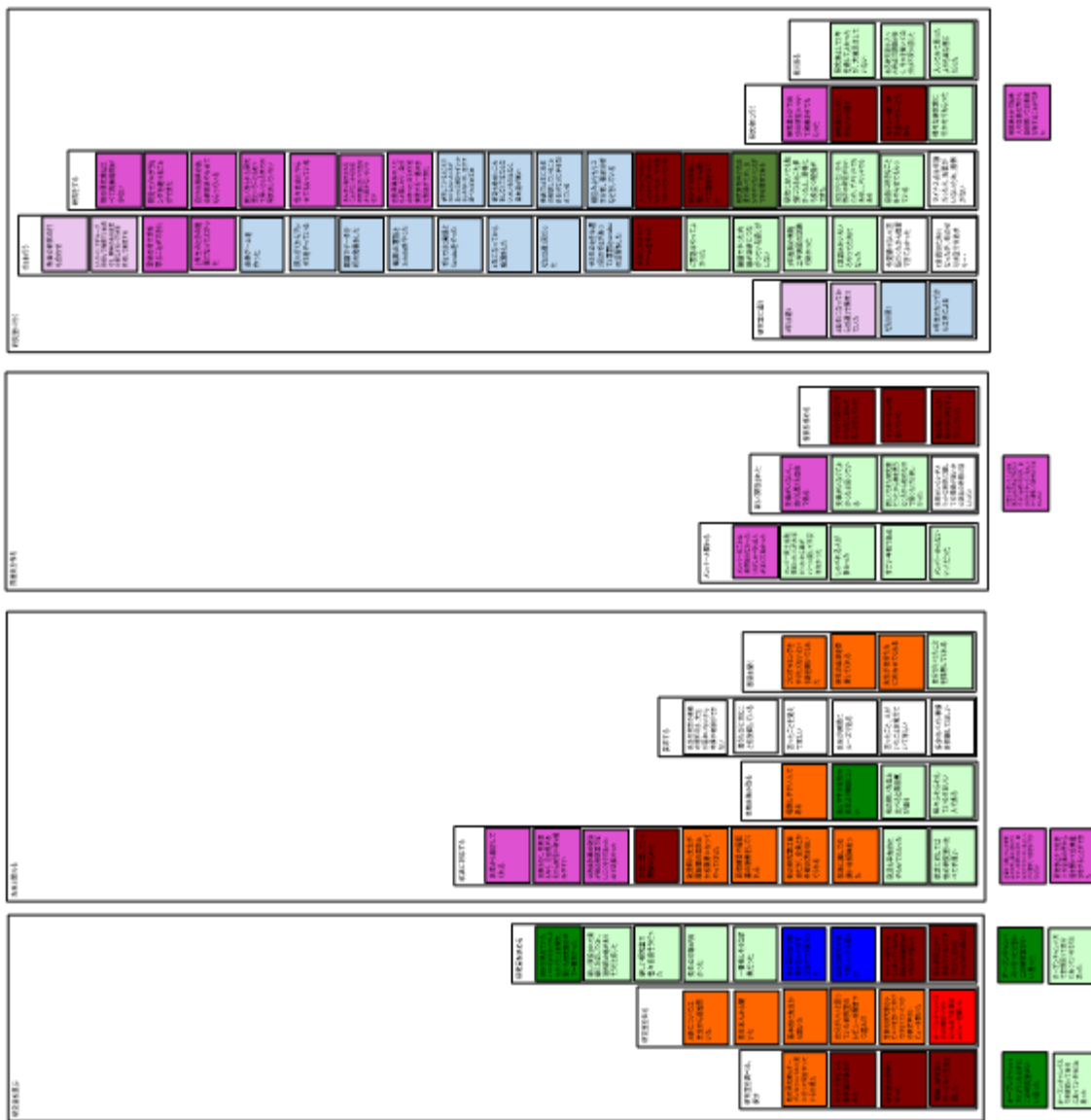


図3 A研究室のメンタルモデル

図3より、「研究室を選ぶ」に関しては、新しく開設される研究室であったため、学生が先生に直接話を聞いたという声が多かった。「先生と関わる」に関しては、学生の要望に聞き、柔軟に対応してくれていることがわかる。「雰囲気を作る」に関しては、研究室内が同期のメンバーだけなので話しやすく、雰囲気が良いことが読み取れる。「研究室に行く」に関しては、他の研究室では見られなかった「研究会に行く」というタワーが見られた。

## 4.2 H 研究室

H 研究室についてのメンタルモデルを図 4 に示す。

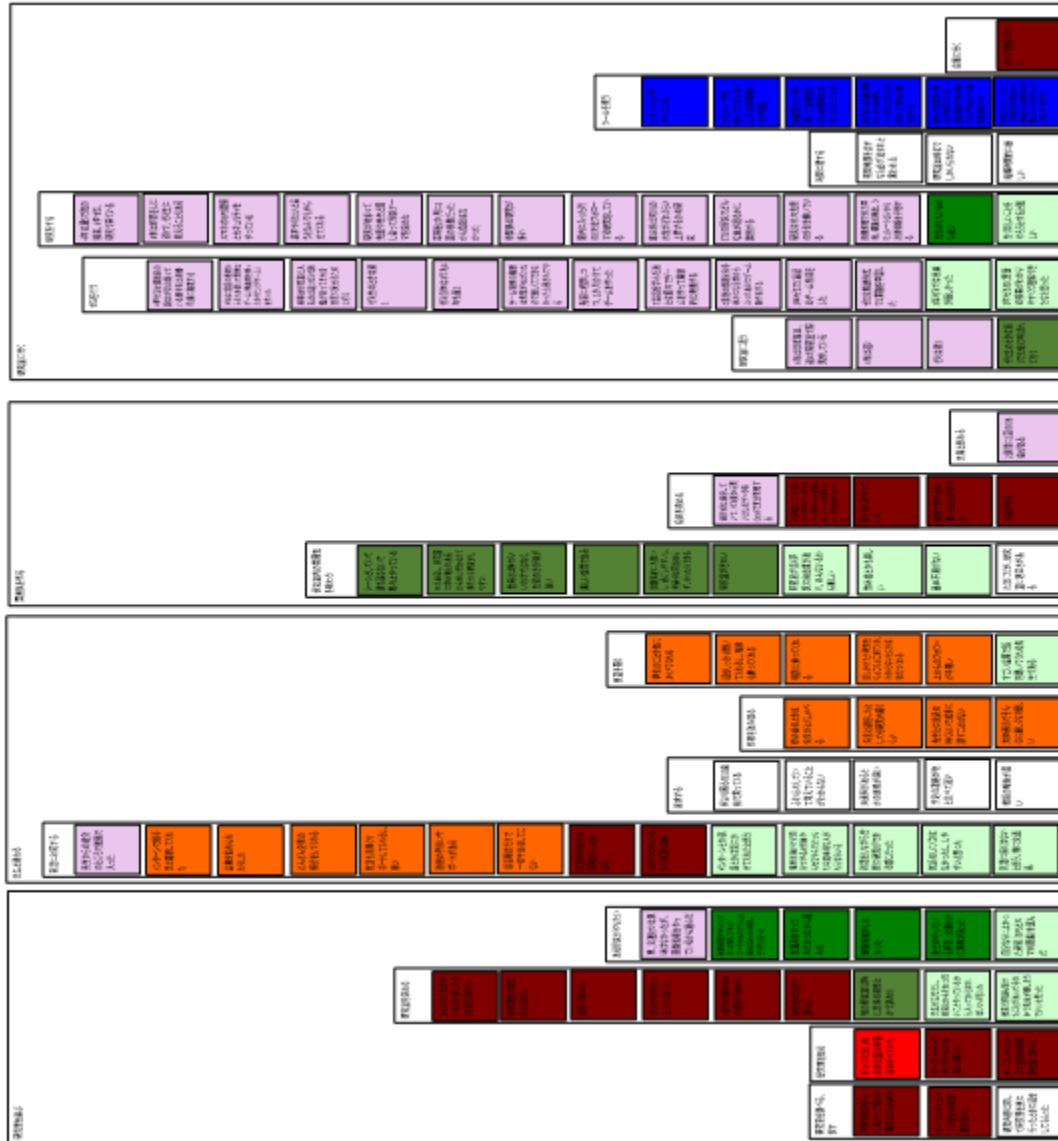


図 4 H 研究室のメンタルモデル

図 4 より、「研究室を選ぶ」に関しては、その研究室で行われている研究に興味を持ち、その研究をやりたいと思う学生が多いことが読み取れる。「先生と関わる」に関しては、「就職活動に対応する」というタスクが多いことから先生が就職活動により手厚くサポートしてくれていることがわかる。「雰囲気を作る」に関しては、多くの学生が研究室内の雰囲気が良く、役割をこなしている。「研究室に行く」に関しては、様々なツールを使い、ゼミナールや研究をしていることが読み取れる。

### 4.3 I 研究室

I 研究室についてのメンタルモデルを図 5 に示す。

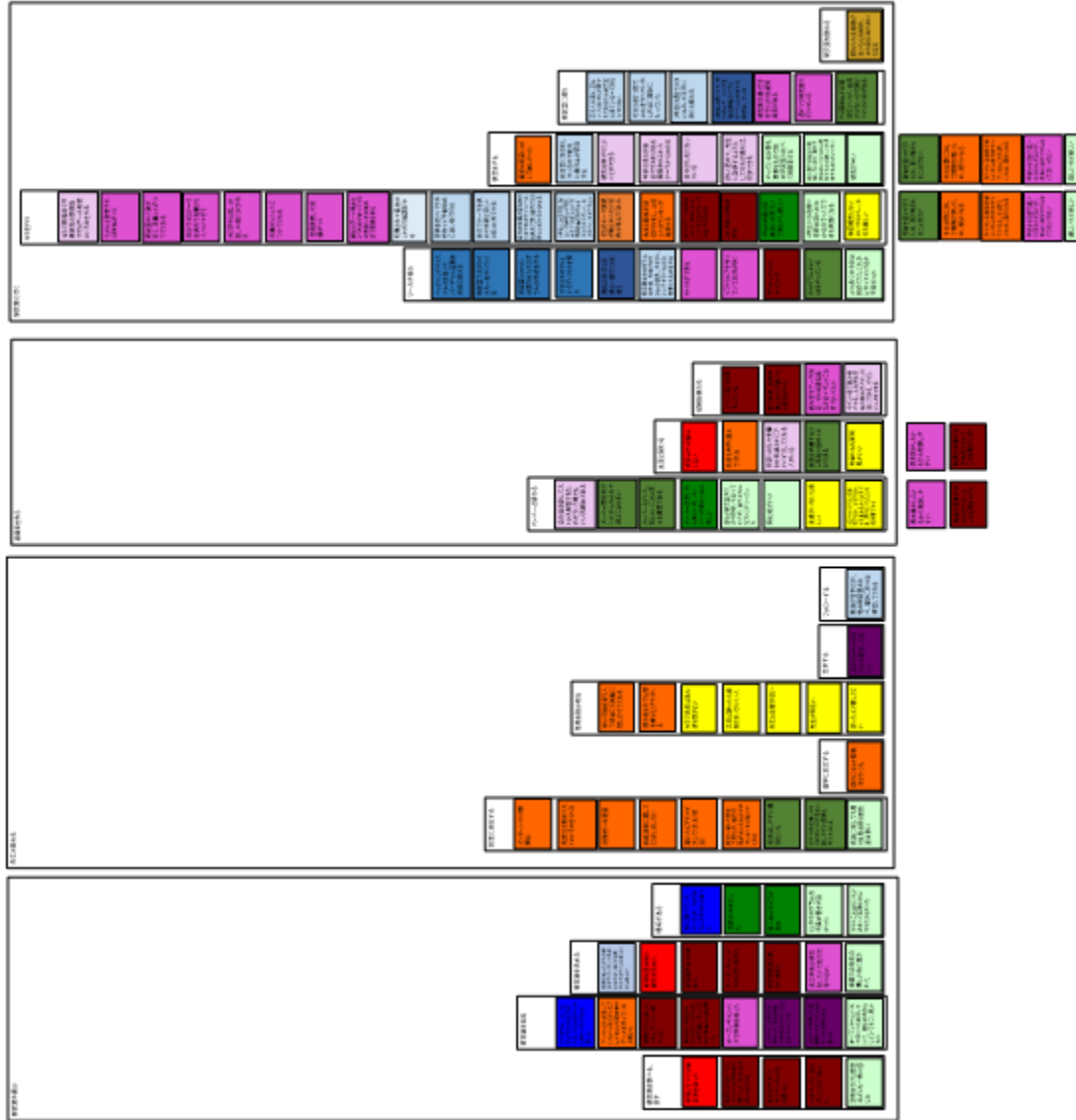


図 5 I 研究室のメンタルモデル

図 5 より、「研究室を選ぶ」に関しては、研究室の希望調査をする前や高校生の時から I 研究室に入りたいと思う学生がいた。「先生と関わる」に関しては、先生と学生間の距離感が近いこと、気軽に相談のできる環境が整っていることがわかる。「雰囲気を作る」に関しては、メンバー間の仲が他の研究室に比べ、より良い関係であることがわかる。「研究室に行く」に関しては、その研究室で行われている研究などが本人の趣味と重なっているため、入りたいと思う思考が強い学生が比較的多いことが読み取ることができる。

#### 4.4 その他の研究室

A・H・I研究室以外のメンタルモデルに関しては、付録に記載する。

##### 4.4.1 B研究室

ゼミ生の時から色々なことをやらせてもらえることがわかる。また、先生が学生に対しての研究面や就職活動面のフォローが手厚いことが読み取れる、特に就職活動に対してのフォローが手厚い。

##### 4.4.2 C研究室

先生の授業や実験、または実験時のTAの人がC研究室の先輩でその際、C研究室のことを聞いて入った学生が多い。先生自身も学生の面倒を見てくれていることが読み取れる。

##### 4.4.3 D研究室

先生の人柄や日頃の学生への接し方を見て、志望した人が多く見られる。また、この研究室には学生と年齢の近い先生もおり、研究等においてわからないことがあれば、丁寧に教えてくれるため、研究等が行いやすい環境になっている。

##### 4.4.4 E研究室

先生と学生の距離感がかなり近いことが読み取れる。先生だけでなく、先輩方ともフレンドリーであるので、研究室に居やすい環境になっていることがわかる。

##### 4.4.5 F研究室

先生が学生に対し、自主性を持たせるため、4年生に3年生の面倒を見たりするなど、学生に対し、どう接しているかがここでは読み取れる。

##### 4.4.6 G研究室

他の研究室に比べ、先生が学生のことを気にかけてくれていることがわかる。特に収束活動に関しては、頻繁に学生とのコミュニケーションをとり、学生の就職活動の状況を理解し、アドバイス等をしていることが読み取れる。

##### 4.4.7 J研究室

研究室でやっている研究に興味があつて入った学生が多く見られる。先生と学生の距離は近いが、学生同士の距離がそれほど近くはないと読み取ることができる。

#### 4.5 全体の比較

各研究室のメンタルモデルにおけるグループ分けを「研究室を選ぶ」「先生と関わる」「雰囲気を作る」「研究室に行く」と定めた理由として、研究室配属をされる学生向けに見やすく、わかりやすくするためである。

完成したメンタルモデルを基に各研究室に関するタスクの数、インタビューをした人数などについて、以下の表2のようにまとめた。

表2 各研究室に関するタスクの数

研究室	インタビュー人数	研究室を選ぶ	先生と関わる	雰囲気を作る	研究室に行く	タスクの合計	1人当たりのタスクの数
A	5	19	24	12	48	103	20.6
B	5	16	27	6	44	93	18.6
C	5	24	20	11	30	85	17
D	4	11	21	8	22	62	15.5
E	3	10	13	11	27	61	20.33
F	3	7	13	1	23	44	14.67
G	5	17	25	17	58	117	23.4
H	5	21	29	16	41	107	21.4
I	5	25	19	17	48	109	21.8
J	5	18	19	15	22	74	14.8
合計	45	168	210	114	363	855	19

さらに、表2から「研究室を選ぶ」「先生と関わる」「雰囲気を作る」「研究室に行く」「タスクの合計」「1人当たりのタスクの数」についてグラフを作成した。そのグラフを以下の図6~11に示す。

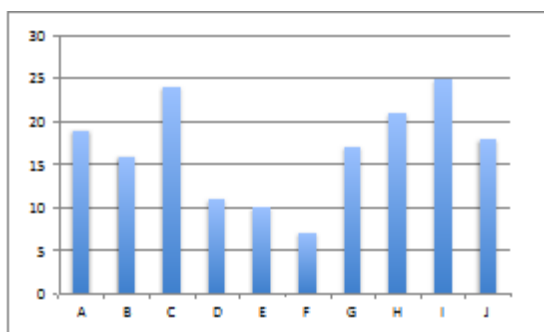


図6 「研究室を選ぶ」に関するグラフ

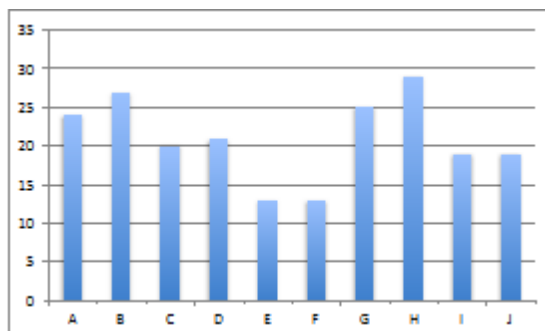


図7 「先生と関わる」に関するグラフ

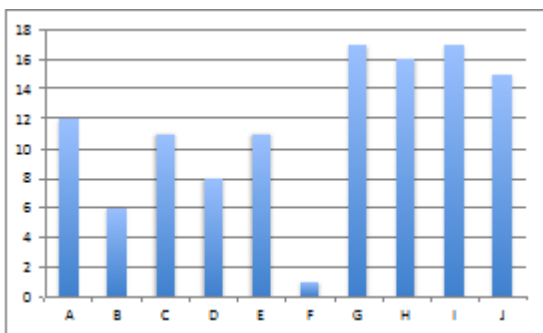


図8 「雰囲気を作る」に関するグラフ

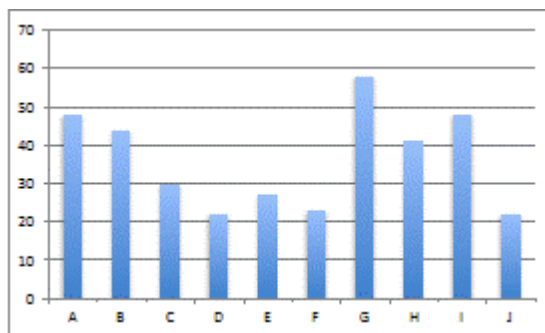


図9 「研究室に行く」に関するグラフ

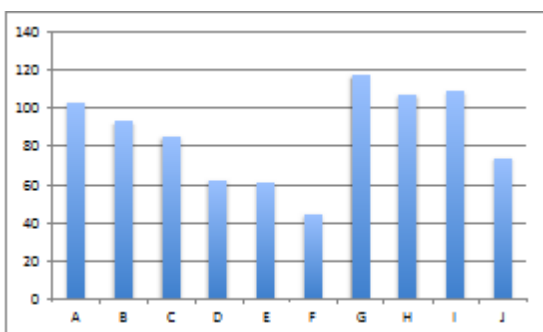


図10 「タスクの合計」のグラフ

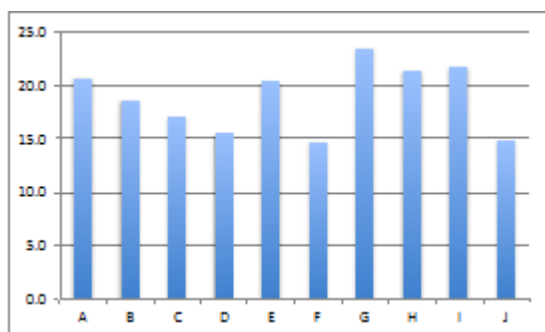


図11 「1人あたりのタスクの数」のグラフ

## 第5章 考察

### 5.1 A研究室について

新しく開設された研究室ということもあり、1つのことだけでなく、様々な分野に触れ、自分のやりたいことを見つけ出し、0から研究室を作り上げたいと思った学生が多いと考えられる。

また就活の際、積極的に企業紹介や就活に対する相談などをしてくれる為、先生が学生の意見に対して、柔軟に対応してくれることから研究室の雰囲気、先生と学生の関係が良く、先輩がいないため、3年生の時から研究室に行きやすい環境があることから研究室として十分に機能していると考えられる。また、ゼミナールで様々なことに触れているため、学生が自分のやりたいことを導き出すことができていると考えられる。

### 5.2 H研究室について

その研究室で行われている研究が自分のやりたいことに一致している学生が多いことが読み取れる。幅広い分野に関して研究をしていることから、研究の自由度が高く、研究室に先生が2名いるので困った際にはどちらかの先生が対応してくれると考えられる。

また、飲み会などを定期的に行なっているため、先生との距離感が近く、就職活動に関しても手厚くサポートをし、学生が就職活動を行いやすい環境を作っていることがわかる。

### 5.3 I研究室について

最新の技術を用いた研究室であり、オープンキャンパスの研究室紹介の時に学生の興味や関心を引く展示や紹介をしていることから、人気が高かったと考えられる。また、先生が研究以外にも気軽に話をかけてくれるので、普段でも研究のことでも相談しやすく、研究室内では学生1人に対して先輩が1人ついてくれるため、先生が不在の際でも先輩に聞くことができるので、研究しやすい環境が整っていると考えられる。

ゼミナールでやっている内容が卒業研究に繋がっているため、学生自身がやっている研究に対して深い理解を持って取り組むことができるカリキュラムのようになっている。その結果、ゼミナールと研究に関するギャップが集中した。

### 5.4 全体の比較

研究室が隣接していたり、同じような分野の研究をしていたりしても、このメンタルモデルを読み取ることによってそれぞれ異なった環境や雰囲気、学生の特色を深く読み取ることができた。

学生と先生との距離感が近ければ、近いほど、研究に対する理解や意欲が比例していると考えられる。そのため、先生が学生に対して研究以外にも普段から話しかけること、コミュニケーションをとることで学生が先生に対して話しやすかったり、相談しやすかったりする雰囲気を作り上げることができるのではないかと考察する。

インタビューを行った際、実験者と被験者の普段からの関わり具合によって、引き出す情報の量に差が出てしまった。この差を小さくすることができれば、より深い分析ができたと考えられる。



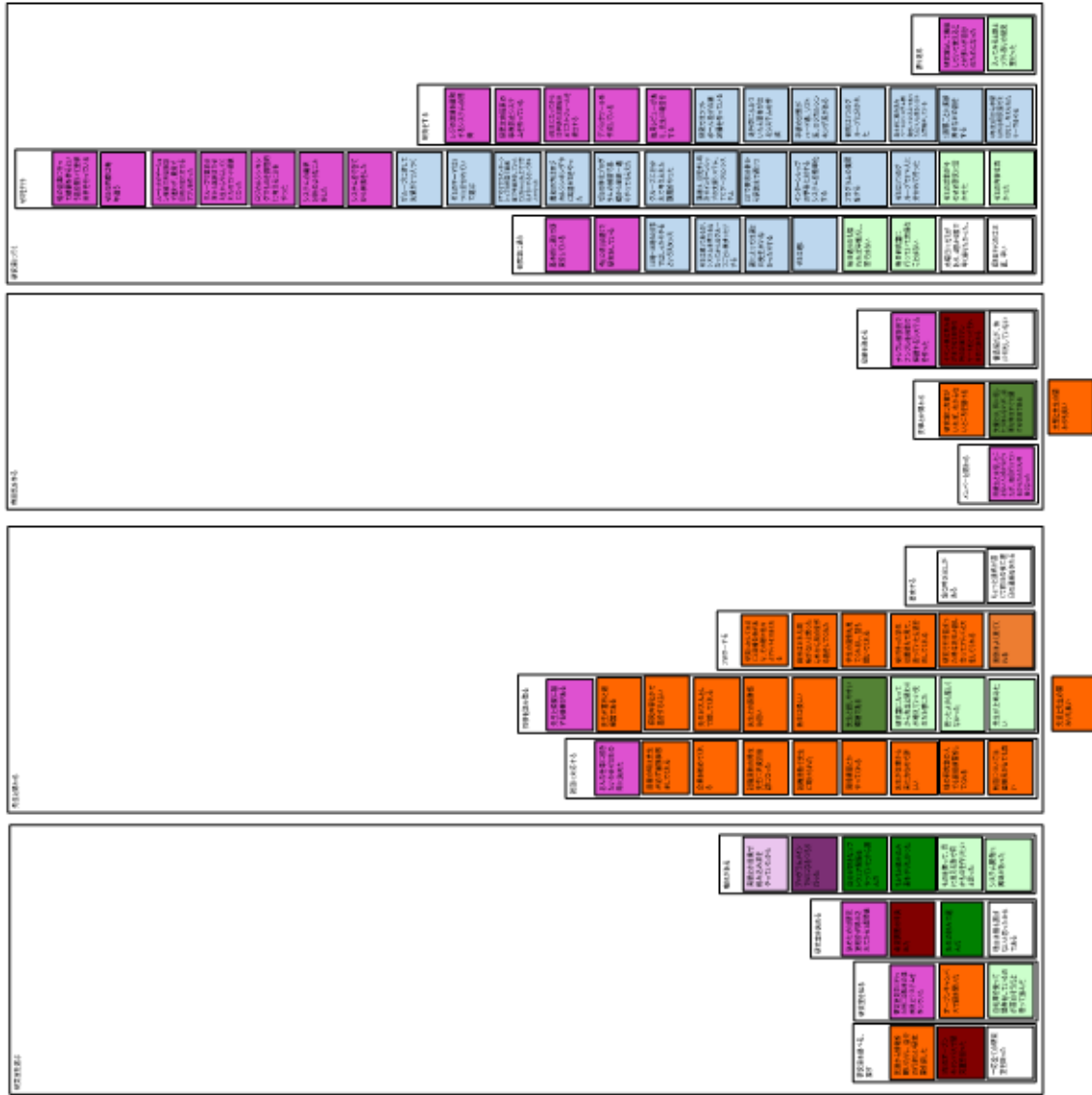
## 第6章 結論

結論として、インタビューし、文字起こしを行い、それをタスクごとに分け、ボトムアップ方式でタワー化した。「研究室を選ぶ」「先生と関わる」「雰囲気を作る」「研究室に行く」というメンタルモデルが完成した。そのメンタルモデルから全ての研究室に共通して言えることは自分たちが思っているより、「先生と学生のコミュニケーション=研究の進度」が関係してくることがわかった。学生は先生とのコミュニケーションをより重視しており、先生が学生とコミュニケーションをとることにより、学生からも先生に研究などに対して聞きやすくなり、学生の研究の効率が上がり、学生が研究しやすい環境が作られる。

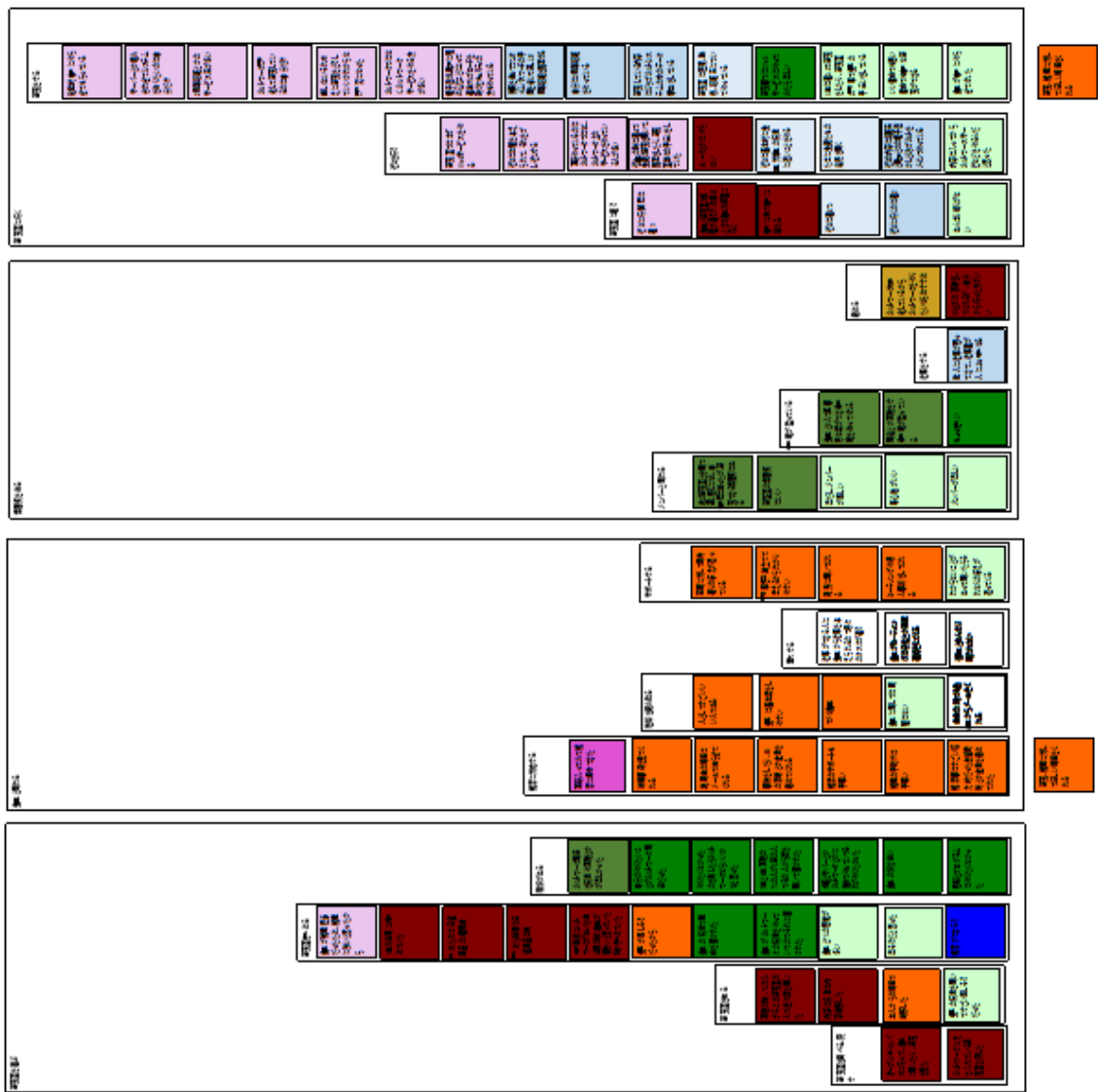
これから研究室に配属される学生に対して、各研究室の特徴を見て、自分に合った研究室を選択してもらうことができ、先生方が今後の研究室作りにおいて見直したいときはこのメンタルモデルから読み取れる「コミュニケーション」について、視野に入れながら方向性を決めることができる。

付録

作成したメンタルモデル (A・H・I 研究室以外) を以下に示す。



B 研究室のメンタルモデル

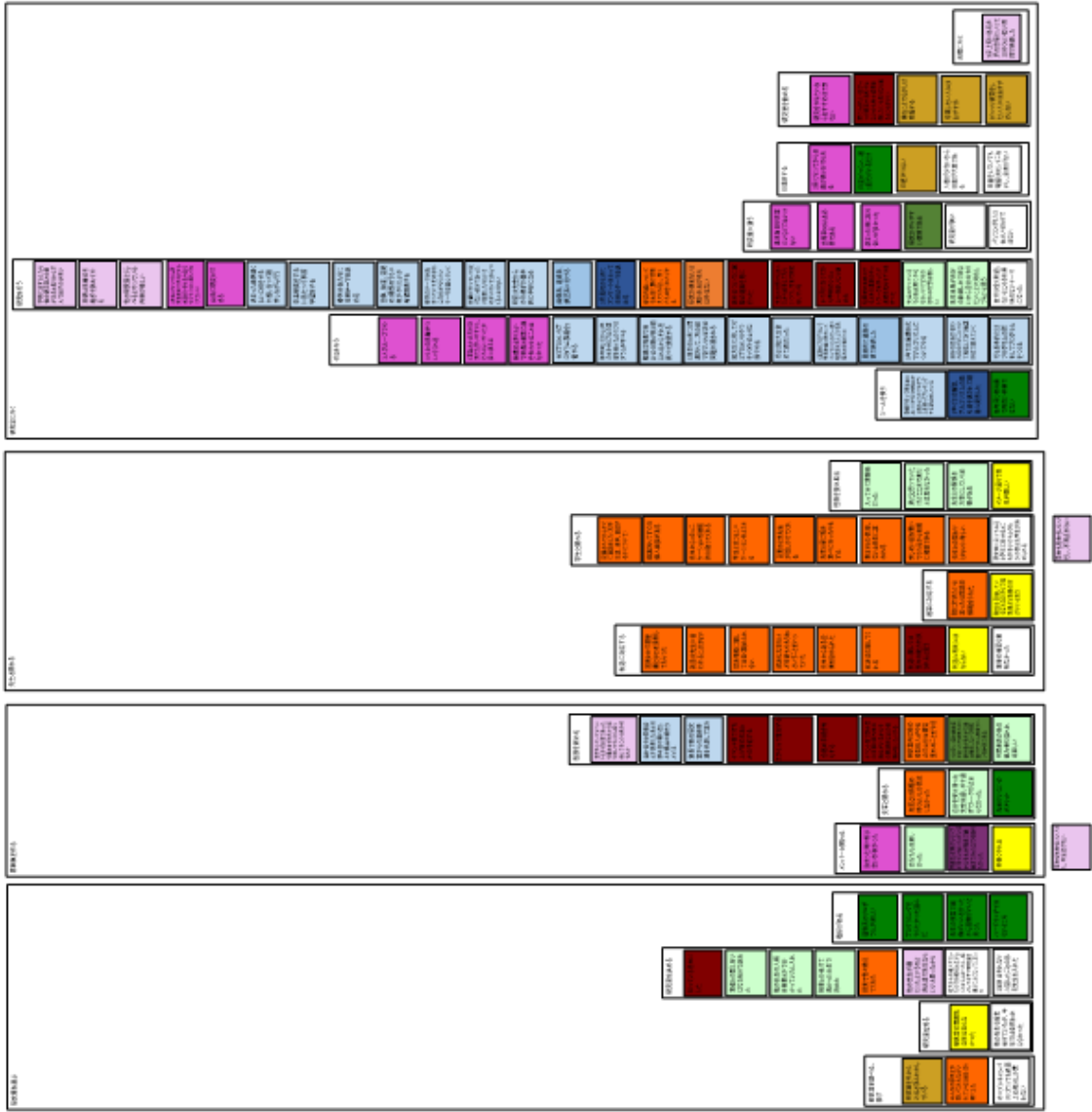


C 研究室のメンタルモデル

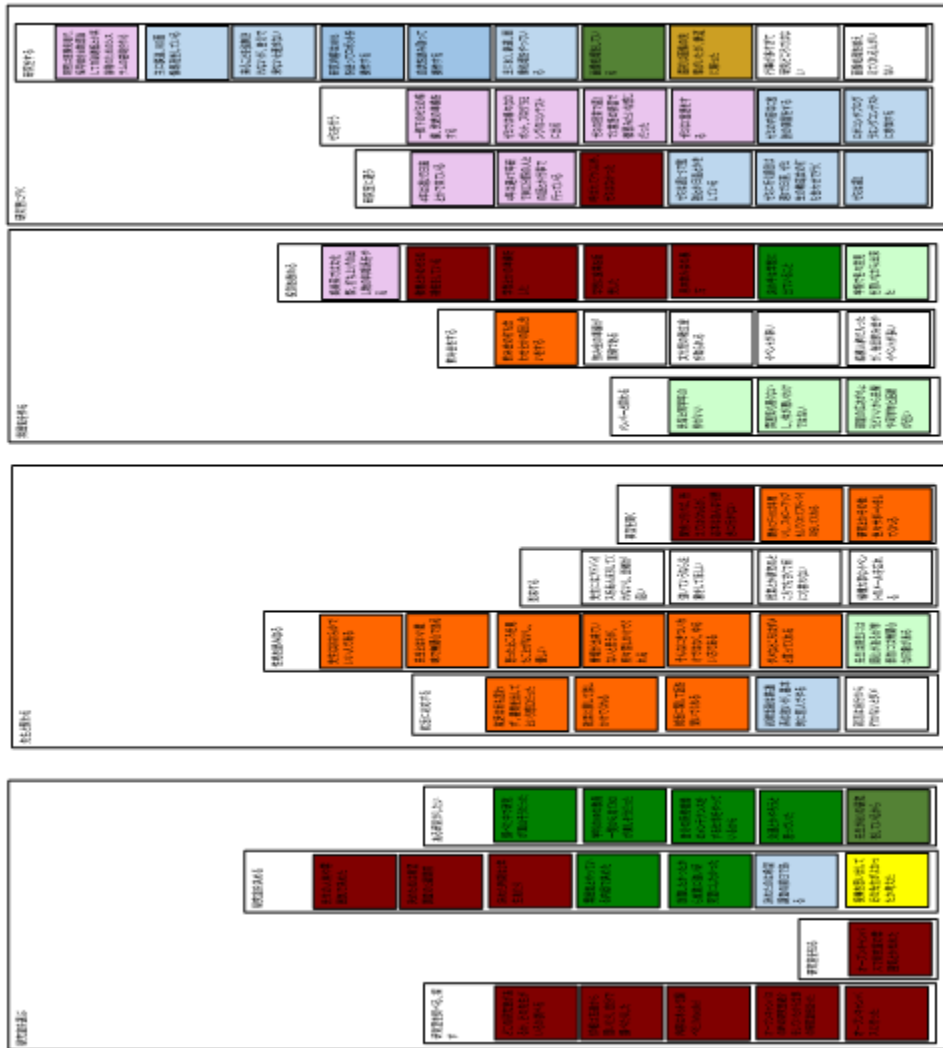








G 研究室のメンタルモデル



研究基盤  
研究基盤  
研究基盤

産学連携  
産学連携  
産学連携

産学連携  
産学連携  
産学連携

産学連携  
産学連携  
産学連携

J 研究室のメンタルモデル



## 謝辞

本論文の作成にあたり、終始適切な助言を下され、また丁寧な指導を下された松野裕先生に感謝致します。

また、インタビューの実施にあたり、快く承諾を頂きました応用情報学科の研究室担当の先生方、日本大学工学部応用情報学科 4 年生の皆様、プレ実験に協力して頂いた方々に心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。

参考文献

- [1] INDI YOUNG・著 田村大・監訳 酒井洋平、澤村正樹、重村将之、羽山祥樹、吉岡典子・訳 「メンタルモデル ユーザーへの共感から生まれる UX デザイン戦略」 丸善出版 (2016年)
- [2] 「なぜ戦略は理解されないのか、そのメカニズムに迫る」  
<http://www.bizcompass.jp/original/re-management-010-2.html> (2014年)
- [3] 加藤 篤「競技レベルの違いとコーチング・メンタルモデル-X 県内高校サッカー指導者の事例研究-」(2010年度)