

Title	ペルソナ戦略による履修支援システムに関する研究
Author(s)	董, 又碩
Citation	
Issue Date	2011-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/9620
Rights	
Description	Supervisor : 落水 浩一郎, 情報科学研究科, 修士

目 次

第1章 はじめに	1
第2章 研究の背景知識	3
2.1 ペルソナ戦略	3
2.1.1 ペルソナとペルソナ戦略とは??	3
2.1.2 ペルソナ戦略の適用の妥当性	4
2.2 Computing Curricula 2005	4
2.2.1 CC2005 とは??	4
2.2.2 CC2005 の適用の妥当性	5
第3章 ペルソナの準備及び関連データの調査	6
3.1 調査1：基礎データの収集	6
3.2 ペルソナの仮説の設定	7
3.3 調査2：実際の学生とインタビュー	7
3.4 仮説ペルソナの修正	10
第4章 JAIST 学生のペルソナモデルの設計	13
第5章 学生の希望に基づく、カリキュラムの構造化	22
5.1 JAIST の教育カリキュラムの CC2005 による分類	22
5.2 JAIST 教育サービス関連図と日本産業分類の対応	25
第6章 ペルソナモデリングの実行	27
6.1 ペルソナモデルの作成方法	27
6.2 JAIST のタイムスケジュールに基づく、カリキュラムの検索	28
6.3 カリキュラムの示方法の実例	29
第7章 まとめと今後の課題	34
7.1 研究結果のまとめ	34
7.2 今後の課題	34
謝 辞	36
参考文献	37

図 目 次

1.1	履修支援システムの概要と研究の成果の関係	2
2.1	ペルソナの実例	3
2.2	Computing Curricula 2005のまとめと5つの分野	5
3.1	アンケート調査結果の一部、JAIST への勉学の目標について	7
3.2	ペルソナの仮説モデル	8
3.3	インタビューの内容の一部	9
3.4	ペルソナの特性決定	12
4.1	最初のペルソナの分類の結果	14
4.2	作られるペルソナモデルの設計方法	15
4.3	新しいペルソナの分類方法	15
4.4	推奨ペルソナモデルの作り方	18
4.5	骨格ペルソナモデルの設計結果	19
4.6	ペルソナ基本書のペルソナプロフィール	20
4.7	ペルソナ基本書のカリキュラム一覧	21
5.1	産業分野と CC2005、JAIST の教育サービスの間をマッピング	22
5.2	CC2005 に基づく、JAIST の講義科目の再分類	23
5.3	CC2005 に基づく、JAIST の講義科目の再分類結果の実例	24
5.4	CC2005 に基づく、JAIST 教育サービスの関連図の完成	24
6.1	推奨ペルソナモデルの作成方法	27
6.2	JAIST の講義スケジュール	28
6.3	M プログラムの一般コースの学生の場合でカリキュラムの提示方法	30
6.4	優先度が作られた、専門講義カリキュラムの結果	31
6.5	優先度が作られた、言語講義カリキュラムの結果	31
6.6	作成したカリキュラムをペルソナ基本書に書き込む	32
6.7	推奨ペルソナモデルの完成	33
7.1	履修支援システムと今後の課題の関係図	35

表 目 次

3.1	インタビューの内容の結果の一部	10
3.2	インタビューの結果のまとめ	11
4.1	最初のペルソナの分類基準	13
5.1	産業分野と CC2005、JAIST の教育サービスの間をマッピングの結果	25
5.2	CC2005 の専門分野に対応する、JAIST の専門科目の一覧	26

第1章 はじめに

北陸先端科学技術大学院大学（以下、JAIST）は、日本最初の研究センターの大学院であり、優秀な研究成果と共にグローバルな科学人材の育成を目指して、特長がある教育サービスとプログラムを提供している。

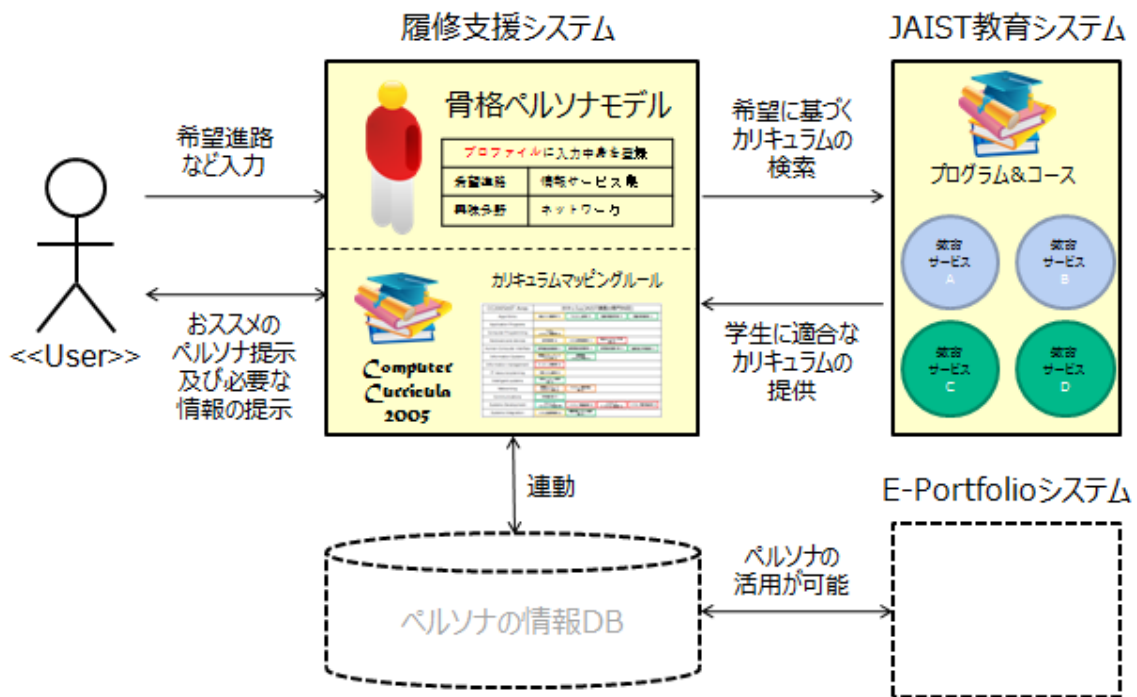
しかし、様々なプログラムとコースがあり、受験生の立場から考えると、どんな教育サービスを受ければ自分に役に立つのか、どんなプログラムが自身に適しているのかが明確には分からないし、入学から卒業までの在学期間に、自分の目標に適したガイドラインがない。

すなわち、在学生の場合、卒業と学位の修得、希望進路と自分の進学と研究への目標を達成するために、どのような科目を履修すれば良いのかがはっきりとは分からない。

現在、履修案内と講義シラバスがテキストとしてWebや印刷物として公開されているが、自分に適したコースや科目を簡単に理解することが困難であり、科目間の関係が明示的に表示されていないので、受講以前に取らなければいけない科目や受講後に取ったほうが良い科目などの、ガイドラインが提供されていない。

本研究では、このような問題点に対して、図1.1に示すように、学生が目指す目標に対して、仮想的な人物像である、ペルソナモデルと、推奨履修科目が提示される履修支援システムの開発を目標として、JAISTの受験生と在学生に対して、履修支援システムで活用出来る、ペルソナモデルを開発することを目指す。

ペルソナは学生の希望と進路によって、一番役に立つJAISTのプログラムとコース、それと必要な知識とスキルを習得するために必要なカリキュラムを表示し、その中で学位の修得に必ず必要な要件に対して、自動的に科目の検索を行い、学生が選択することで、学生各人に最適化された、カリキュラムを提供する履修支援システムの設計が出来るようになる。



「図1.1—履修支援システムの概要と研究の成果の関係」

本論文では、2章では、この研究の背景知識である、ペルソナ戦略とComputing Curricula 2005について紹介する。

3章では、JAISTのデータブックとアンケートを用いて仮説ペルソナを作り、実際の学生とのインタビューの結果に基づいて、仮設ペルソナの修正を行う。

4章では、ペルソナ的设计結果を紹介し、5章では日本統計局の産業分類基準とCC2005に基づいて、学生の希望と進路と結合させた、JAISTの教育カリキュラム構造化の結果を記述する。

6章では、4章と5章の成果を統合して、推奨ペルソナのモデリングの過程とその結果を示す。

最後に7章では、開発したペルソナモデルの活用方法として、E-ポートフォリオシステムへの活用を提案し、まとめる。

第2章 研究の背景知識

2.1 ペルソナ戦略

2.1.1 ペルソナとペルソナ戦略とは??

‘ペルソナ’とは、人格、位格などの意味で使っているLatin語が由来で、理性と意志を持って自由に行動しながら責任を取れる主体であり、製品やサービスのユーザー像を仮想の人物として具体的に定義したものであり、ペルソナには、年齢と性別、家族構成などの個人のプロフィールだけではなく、好み、生活スタイル、価値観などの広範囲な情報をストーリー形式で記述する。このペルソナを顧客志向を目指して、製品やサービスの開発、デザイン、マーケティングに適用することを‘ペルソナ戦略’と言う。

注. 本書のペルソナは、全て仮想の人物です。実在の人物・団体などにはいっさい関係ありません。

名前	佐藤 美咲(女)	
年齢	10 歳(小学校 5 年生)	
家族構成	大手メーカー勤務の父と専業主婦の母、2 つ下の妹の 4 人家族。	
性格	明るく温厚でクラスの人気者。学校の宿題はきちんとこなして成績も優秀。 ^{A2-1} 好奇心旺盛で、気になったことは、わかるまでたずねたり、調べたりしないと気が済まない。	
生活シーン	よく遊ぶのは、近所に住んでいる同学年の萌ちゃん。他にも、小さい頃から友達だった 1 つ上の学年の遙ちゃんとも遊ぶ。 近所の友達が通っているので、4 年生の頃から一緒に学習塾に通っている。 ^{A1-5, A1-6} 一応、中学受験をしてみようと考えている。宿題はちょっと大変だけど、塾に行けば違う学校の友達にも会えるし、先生は楽しいし、遊びにいく感覚。 3 歳の頃からピアノを習っている。 ^{A1-5, A1-6} レッスンで練習するのはクラシックだけど、自分でも楽譜を買って、テレビで流れているポップスや映画の音楽を練習することもある。年に 1 回発表会がある。5 年生からは自分で曲を選ぶので楽しみ。 休みの日は、近所の友達の家遊びに行く。たまに、お父さんの運転で、家族そろってショッピングモールにお買い物へ行くこともある。	

「図2.1ーペルソナの実例」¹

¹ 出所: キッズコンテンツ作成ハンドブック「Fujitsu, 2007.12.05」

2.1.2 ペルソナ戦略の適用の妥当性

ペルソナを利用する、最も大きいメリットは、HCD(Human Centered Design)で製品やサービスのデザイン及び開発、マーケティングが出来るようになることで、実際にサービスを利用するユーザーの観点からサービスの開発が可能である。

この研究では、次の5つの理由で、ペルソナ戦略を適用している。

- ①学生たちの代表的な特性を持つ、モデルの提示が可能。
- ②在学生及び受験生、ユーザーの立場からサービスの設計が可能。
- ③興味、目標などの「抽象的」な要素をモデリングに適用可能。
- ④生徒の実際生活に対して「ライフシーン」を製作し、サービスに適用可能。
- ⑤ペルソナの提示を通じて、学校生活の仮想体験とガイドラインを提供可能。

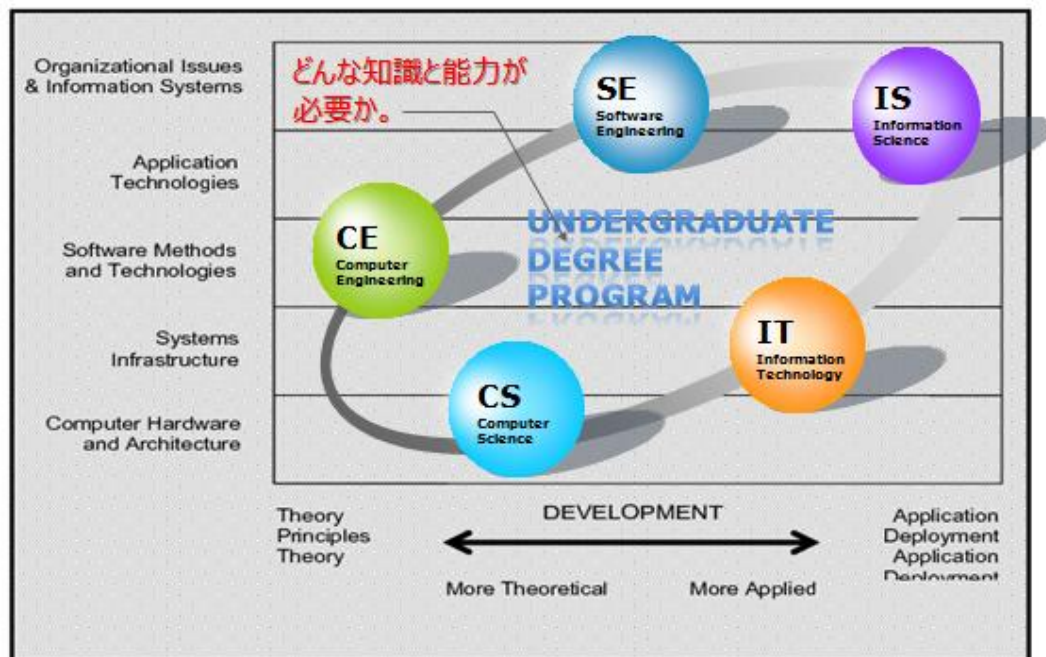
2.2 Computing Curricula 2005（以下CC2005）

2.2.1 CC2005とは??

2005年9月30日にIEEE&ACMから発表された報告書で、情報科学に関する分野を、コンピューター工学（CE）、コンピューター科学（CS）、ソフトウェア工学（SE）、情報システム（IS）、情報技術（IT）の5つの分野で分類し、それぞれの分野によって、実際の現場で要求されている知識及びスキルを定義し、それを大学の学位と卒業プログラムに関連させ、カリキュラムの履修へガイドンとして提供することが目的である。

5つの分野を基準として、大学の教育カリキュラムから、どんな科目を履修したら、分野への知識の習得ができるか、さらに、それらの科目の重要度を0点から5点として重みづけている。

また、情報科学の専門分野を12分野に分けて、必要なスキルの習得にも重要度を0点から5点として表示している。



「図2.2—Computing Curricula 2005のまとめと5つの分野」²

2.2.2 CC2005の適用の妥当性

この研究では、次の理由として、JAISTの教育カリキュラムをCC2005にマッピングさせて、学生の目標に対する科目とカリキュラムを導出し、ペルソナに記述している。

- ①IEEEから認められており、多数の大学のカリキュラムの基準になっている。
- ②カリキュラムの科目と情報産業分野の間のマッピングが出来る。

² 出所: Computing Curricula 2005 「IEEE, 2005.09.30」

第3章 ペルソナの準備及び関連データの調査

ここでは、ペルソナ設計のため、以下にまとめる手順により、JAISTの学生に関するデータを集め、どんな特性をペルソナにつけるべきか、どのようにペルソナを分類するべきかを決定する。

3.1 調査1：基礎データの収集

この段階では、全般的な学生と受験生の情報を集めることが重要である。

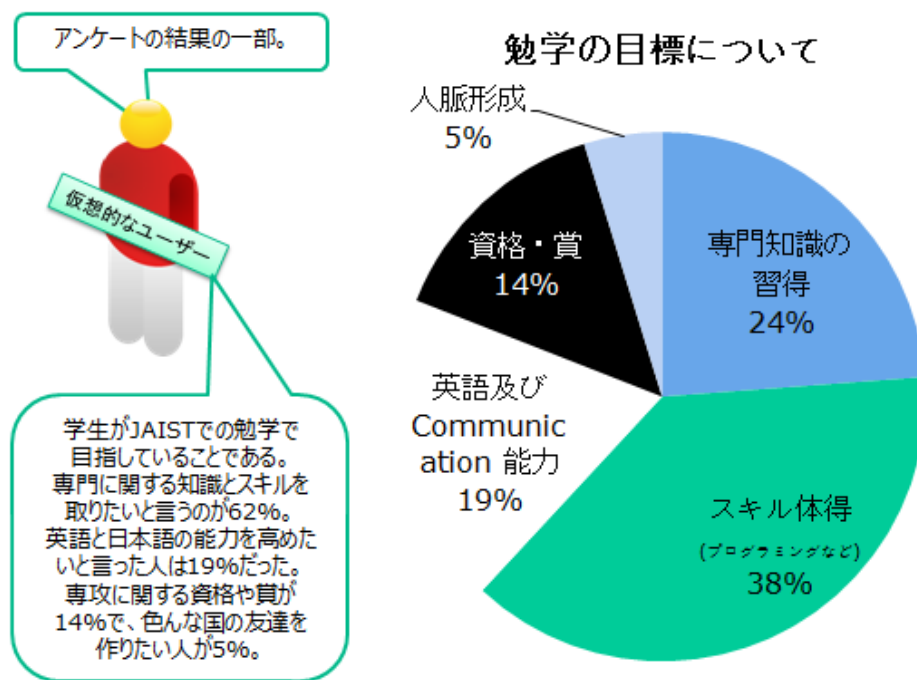
特に、この研究で注目している、学生の目標と生活シーン、時間リソースなどの基礎データを取ることに焦点をあてている。

この研究では、JAISTから発表された、JAISTデータブック2009年版と実際の学生30人からのアンケートの結果を元データとする。

図3.1は、アンケートの調査の結果の一部で、この研究で重要となる、勉学の目標に関する結果で、専門知識とスキルを習得したいという目標が62%、日本語及び英語などの外国語の学習が19%で、資格と賞を取ることが14%、人脈形成5%である。

その以外に注目した調査結果は、以下の通りである。

- ①全体の中で、20%が日本人以外の外国人。
- ②韓国や中国など、漢字文化国の出身は40%、非漢字文化国の出身は60%。
- ③在学生の38%が大学の時代、情報科学以外の専門科の出身。
- ④卒業生の82%が就職して、その中の90%が専門に関する会社で働いている。



「図3.1—アンケート調査結果の一部、JAISTへの勉学の目標について」

3.2 ペルソナの仮説の設定

段階1の結果の基に、以下の仮説を立て、ペルソナの骨格となるインタビューの内容を決める。

①ペルソナ開発の優先順位として、日本語ができないし、日本の文化や教育サービスになれてないなどの特徴をもつ、留学生のペルソナに高い優先順位をつける。

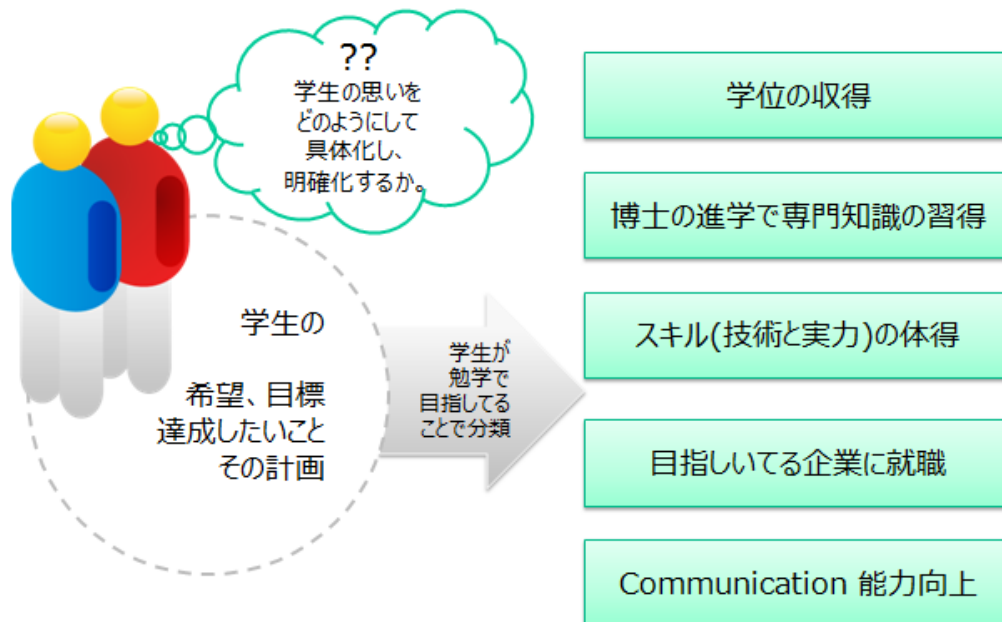
仮説の段階では、二つの仮説モデルで分けて、Aのグループとして日本語ができるペルソナ、Bのグループとして日本語ができないペルソナを定義する。

②学生の希望と目標、達成したいことについて、次の5つの項目を明確化する。

A：学位の取得

B：専門知識の習得

- C : スキル(技術と実力)の体得
- D : 目指してる企業に就職
- E : 外国語能力の向上



「図3.2—ペルソナの仮説モデル」

3.3 調査2：実際の学生とインタビュー

CC2005の5つの分野に基づいて、8人の学生（3人は留学生）にインタビューを行った。その結果をまとめる。

特に、インタビューについて、質問内容を特に限定せず、ユーザーに自由に話させ、対話しながらユーザーのニーズを発見することを心がけた。

この研究では、6つのパートに分けてインタビューを行った。

Part A : 身上情報について

Part B : 普通の生活について

Part C : JAISTへの目標と進路の計画について

Part D : 教育サービスの利用現況及び利用予定について

Part E : 専門分野の研究について

Part F : その他及び自由発言

それぞれのパートによって、決めておいた質問の内容の一例は次のようになる。



「Part C - JAISTへの目標と進路の計画について」

あなたの人生の目標や夢はなんですか。

それを達成するために、一番必要な事や物は？

JAISTへ進学した理由を聞かせてください。

JAISTで達成したい目標があったら、なんですか。

JAISTを卒業した後の進路はなんですか。

就職の場合、目指している会社や仕事、分野がありますか。

進学の場合、目指している学校や研究分野がありますか。

就職と進学して、持つてる目標と計画を教えてください。

「図3.3—インタビューの内容の一部」

インタビューの結果を、表3.1にまとめる。

「Part C – JAISTへの目標と進路の計画について」

人生の目標	お金に邪魔されず、自分が欲しいのが出来るほどの 余裕がある生活、キレイな家といい車もほしい
達成するために、必要なモノ	やはり知識と実力
JAISTへ進学理由	アジア人財の奨学金のプログラムが良かったから。 それと、研究の環境が良かった。
JAISTで達成したい目標	日本の企業に就職すること。
卒業した後の進路	就職して経験を積む、中国で仕事して、成功したい。
目指している仕事、分野	組み込みシステムに関する仕事をしたい。
目指している学校、研究分野	アメリカに博士課程の進学
就職と進学して、 持ってる目標と計画	JAISTで修士を取って、何年間経験を積む。 その後で、アメリカに進学してもっと勉強したい。

「表3.1—インタビューの内容の結果の一部」

3.4 仮説ペルソナの修正

インタビューの結果とまとめに基づいて、段階2で立てた仮説を修正してペルソナにつけなければならない特性を決めた。

まず、2段階の仮説ペルソナのAとBグループに、インタビューの結果を追加する。(表3.2)

インタビュー パート	内容	グループ
A	平均年齢は85年～87年生まれ	ALL
	日本出身及び漢字文化圏の出身	A
	漢字文化圏以外の外国出身	B
	独身、一人で暮らしている	ALL
	ゲーム、アニメ、漫画、映画に興味があり	ALL
	集中力があるけど、少し内気的で悩むことがある	A
	積極的で、挑戦するのと人と会うのが好き。	B
	パソコンが大好きで、パソコンオタクかも～と思う。	A
	色んな分野にも興味があり、ドライブやテニスが好き	B
B	買い物は週2回くらい	ALL
	掃除、洗濯などの家事は週末にまとめ	ALL
	車なし、シャトルバスやカーシェアリング	A

「表3.2—インタビューの結果のまとめ」

インタビューの結果をまとめた資料と集めた元データに基づいて、決定した特性は以下の通りである。

①漢字を読むこと及び日本語ができるか。

留学生の中には韓国及び中国など、漢字文化圏の出身の人と、ベトナム及びタイなど、非漢字文化圏の出身の人々いる。

この違いによって、教育サービスの利用方法と必要な講義の言語³も違ってくる。

②情報科学に関する知識の有無

JAISTの在学生の60%は情報科学系の出身で、基礎的な情報科学の知識を持っている。

約40%の学生は他の理工系及び文系の出身で、情報科学に関する基礎知識を得ることが必ず必要である。

それぞれに対して、学生へ提供するJAISTのコースとプログラム、履修科

³ JAISTでは基幹講義では、同じ内容の講義が英語講義と日本語講義、双方である。

目のカリキュラムが異なってくる。

③就職と進学など、進路の希望

就職を希望する場合と進学を希望する場合に必要な知識とスキルが違うので、それに対して適当なカリキュラムを表示する。

図3.4と同じように、この3つの特性と、インタビューで集めた学生の代表的な要素に基づく、ペルソナの設計を行う。



「図3.4—ペルソナの特性決定」

第4章 JAIST学生のペルソナモデルの設計

ここでは、修正した仮説ペルソナを基として、JAISTの学生のペルソナを設計する。

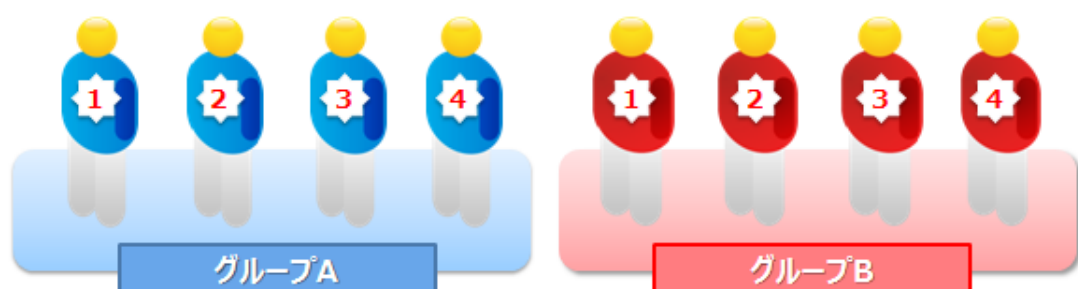
表4.1に示すように、CC2005の1つの分類毎に、一つの特性基準に2つの項目があるので、8個のペルソナが必要であると判断した。

	漢字及び日本語ができるか。(A)		どのくらいの情報専門知識がある？(B)		将来は？就職？進学？(C)	
CE	出来る	出来ない	大学で情報専攻	情報科学以外専攻	就職	進学
CS	同上		同上		同上	
SE	同上		同上		同上	
IT	同上		同上		同上	
IS	同上		同上		同上	

「表4.1—最初のペルソナの分類基準」

図3.4において、条件A「漢字読みと日本語ができるか。」、条件B「情報科学に関する背景知識があるか。」、条件C「希望の進路は就職か、進学か。」の3つの条件によって、8個のタイプとして、ペルソナを設定し、図4.1に示すように条件Aを基準として、グループA（漢字と日本語ができる）とグループB（漢字と日本語ができない）の2つのグループで分類した。

Aの条件	Bの条件	Cの条件	Type
出来る (0)	専門知識有 (0)	就職 (0)	A-1
出来る (0)	専門知識有 (0)	進学 (1)	A-2
出来る (0)	専門知識無 (1)	就職 (0)	A-3
出来る (0)	専門知識無 (1)	進学 (1)	A-4
出来ない (1)	専門知識有 (0)	就職 (0)	B-1
出来ない (1)	専門知識有 (0)	進学 (1)	B-2
出来ない (1)	専門知識無 (1)	就職 (0)	B-3
出来ない (1)	専門知識無 (1)	進学 (1)	B-4



「図4. 1—最初のペルソナの分類の結果」

図4. 1に示した分類には、以下のような問題点がある。

- ①5つの分野を考慮すると、全部で $5 \times 8 = 40$ 個のペルソナが必要になるが、それぞれの分野では様々なカリキュラムがあるので、40個のペルソナでも学生の希望には対応できない。
- ②受験生の場合、JAISTの教育プログラムとコースの具体的な内容が確実に見えないので、ガイドラインとしては使えない。また、どのペルソナを選んだら良いのか、分からない。
- ③ペルソナが定型化されてしまうと、特性の変更と学生の希望の変更に対して柔軟性がない。

この改善法として、以下の方針に添ってペルソナを設計する。



「図4.2—作られるペルソナモデルの設計方法」

骨格ペルソナには、名前と性別、年齢などの簡単な情報だけを入力させる。

次に、学生の目標と希望を選択させ、「言語」「進路」「専門知識」に対する、必要なカリキュラム内容を実時間で検索し、ペルソナに付ける。

これにより、学生各自の特性に適合する、推奨のペルソナを提示することが可能になる。

M又はM-aプログラム		3D/5Dプログラム
ここで選ぶ		進学して研究家や事業
CE	組込みシステムコースの ペルソナ	目指している企業に就職 ペルソナ1
CS	先端IT基礎コースの ペルソナ (社会人向け)	
SE	先端ソフトウェア工学コースの ペルソナ (社会人向け)	
IT	情報セキュリティコースの ペルソナ	
IS	先端MOSコースの ペルソナ (社会人向け)	
<conjunction>		
こだわり特性	英語の能力向上	
こだわり特性	日本語の能力向上	
こだわり特性	Venture－Business向上	

「図4.3—新しいペルソナの分類方法」

この方法に対しての問題は、この方法をペルソナ戦略と呼ぶことができるか否かの問題である。

その理由は以下の2つである。

①ペルソナ戦略とは、ペルソナをデザインやマーケティング、設計などに適用することを意味するので、ペルソナを利用する主体は、ユーザーではなく、製品やサービスの開発に関係がある人々であるが、本研究の場合、履修システムを利用者、ユーザーの学生がペルソナを利用することになる。

②元のペルソナは、製品やサービスを利用する、‘一般的’な仮想ユーザーで、共通的な特性を持ってる、ユーザーの体表的なモデルである。

しかし、本研究の場合、学生の目標と希望が抽象的な特性であり、教育サービスに関して、考慮すべき変数が多すぎる。

この2つの問題に対して、本論文では以下の事柄を想定する。

①教育サービスに対して、自ら履修カリキュラムをデザインし、自分のキャリアを設計する。

すなわち、教育サービスを自分に役に立てるようにデザインし、設計する主体を学生だと仮定し、教育サービスの履修カリキュラムに関して、学生はユーザーの立場と設計者の立場を同時に持つ。

②教育サービスの目的は、個人に対して、知識などを提供することであり、一般的なモデルの存在を仮定することが難しい。

考慮しなければいけない変数が多くて、科学的な基準で納得ができる、共通の特性や一般的な性質の発見が困難である。

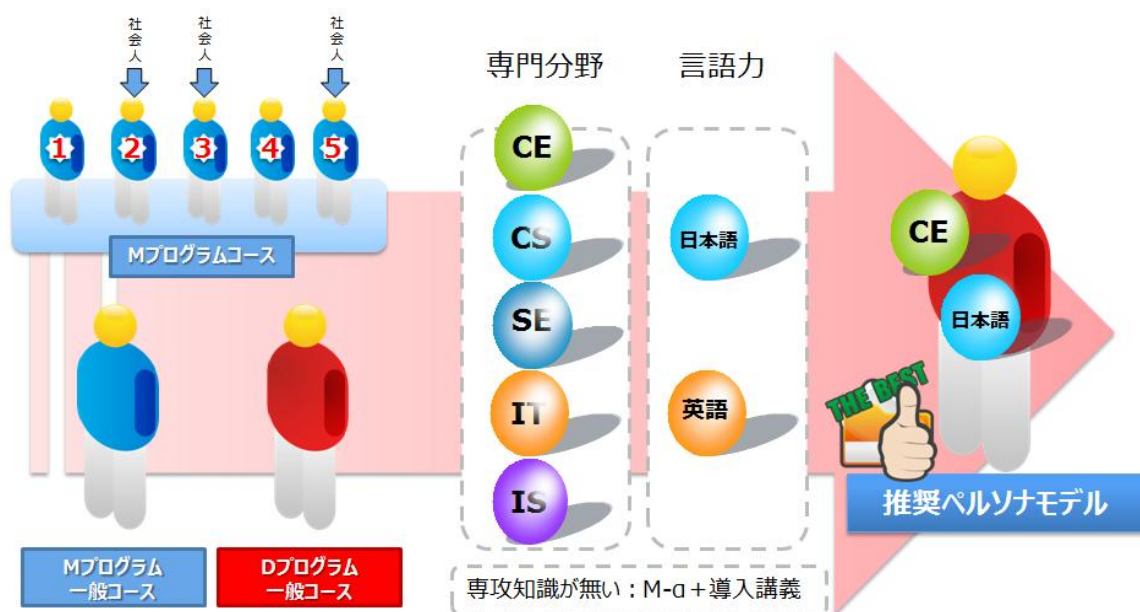
そこで、年齢、性別など統計的な資料で一般化が出来る特性だけを取って骨格ペルソナを作った後で、一般化が出来ない特性については、骨格ペルソナとは分離しておく、入力に基づいて読み込んで、ペルソナの特性につける形として推奨ペルソナを作成する。

このような作り方のメリットは、以下の通りである。

- ①大学の特徴あるプログラムとコースに対するペルソナモデルを作成しうる。
- ②作成しなければならない、ペルソナ本体の数が減る。
- ③特性や科目などに変化がある場合、ペルソナに課せられる変更が少なくなる。
- ④受験/在学生の個人的な特性と進路に適合するペルソナの提示が可能である。
- ⑤学生の希望及び進路が変わった場合にも、新しいペルソナの生成が可能となる。
- ⑥すでに作成されたペルソナモデルをデータベース化することにより、他の学生と受験生に提示できる。

実際に設計するペルソナ骨格の体数はMプログラムのペルソナとDプログラムのペルソナ、2体である。

そこで、Mプログラムのコースに対しては、見本ペルソナを作製しておくことで、JAISTの特徴的なプログラムとコースのガイドラインを提供できるようにする。

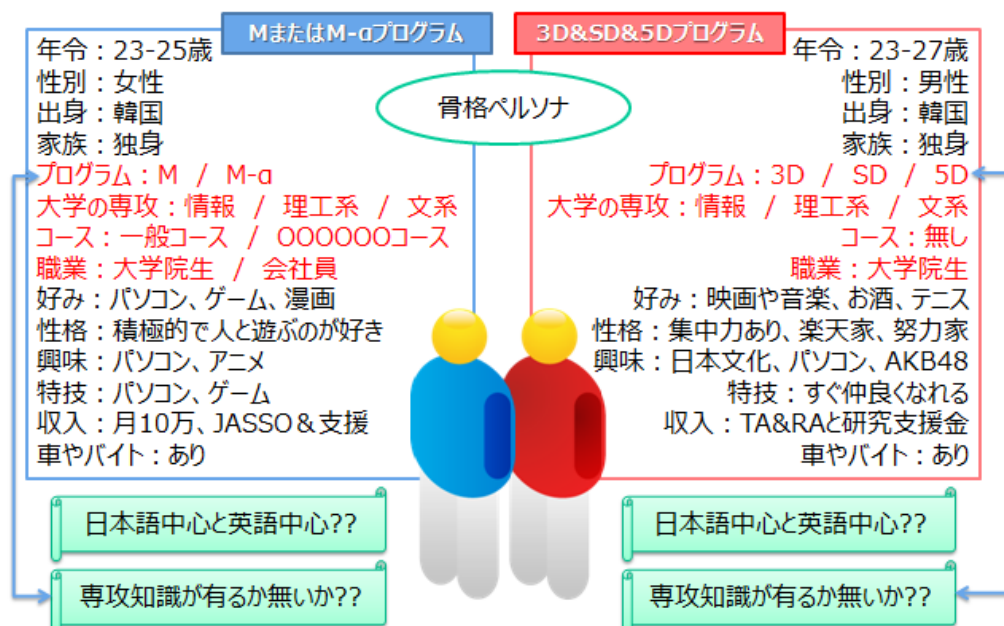


「図4. 4—推奨ペルソナモデルの作り方」

それぞれの骨格ペルソナにユーザーから入力された条件、希望進路と興味分野、日本語及び英語の能力に対して検索したカリキュラムをつけることで、推奨ペルソナが作れる。

骨格ペルソナには、インタビューの結果を基盤としてプロフィールを作成し、入力される情報も表示することにする。

設計した骨格ペルソナを図4. 5に示す。



「図4.5—骨格ペルソナモデルの設計結果」

これまでの設計結果に基づいて、ペルソナの基本書を作成する。

図4.6は、ペルソナのプロフィールで、赤文字になっている欄は、ユーザーが入力する。

それがカリキュラムの検索の基準になって、そのペルソナに対する結果を表示する。

名前 (Name)					
性別 (Gender)		年齢 (Age)			
国籍及び出身 (nationality)					
興味及び特技 (interest & talent)					
職業 (Work)	大学院生 / 会社員				
プログラム (Program)	Mプログラム / 3Dプログラム / 5Dプログラム				
コース (Course)	一般コース / 000000コース		学年 (Year)		
専門知識の有無 (Background)	情報科学専攻 / 他の理工系 / 文系				
言語力 (Language)	日本語 / 英語				
希望の仕事や分野	情報通信業 / 学術研究 / 専門技術サービス業			CCの 分類	
[希望]研究分野 (Research field) 「在学生」	主 分野		CCの 分類		
		指導教員			
	副 分野		CCの 分類		
		指導教員			

「図4. 6—ペルソナ基本書のペルソナプロフィール」

図4. 7な、ペルソナに記入される科目のリストを示す。

ここには、科目名とJAISTの領域、CC2005の分類と受講目的と期待知識、受講状態などが記録される。

お名前		学年		情報科学研究科	
科目No	科目名	領域	CCの分類	受講目的と期待知識	受講状態

義号	領域
ア	理論情報科学
イ	人間情報処理
ウ	人工知能
エ	計算機システムとネットワーク
オ	ソフトウェア科学
全	ア、イ、ウ、エ、オ
共	共通科目
無	Non-Credit

記号	分類
CE	Computer Engineering
CS	Computer Science
SE	Software Engineering
IS	Information System
IT	Information Technology

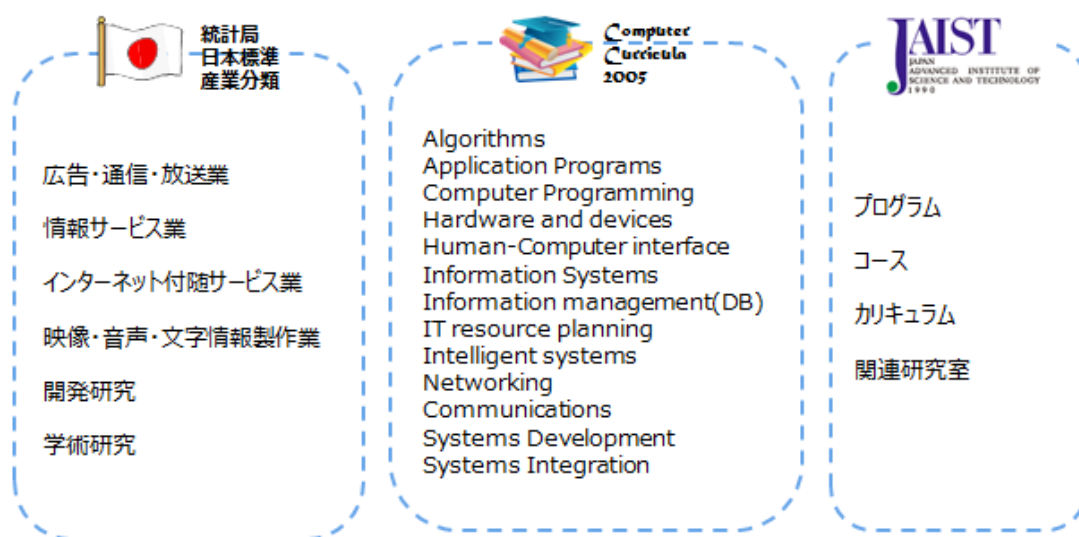
記号	内容
完	受講完了
予	受講予定
中	受講中

「図4. 7—ペルソナ基本書のカリキュラム一覧」

第5章 学生の希望に基づく、カリキュラムの構造化

産業分類を情報科学分野にマッピングしてグループ化し、学生が仕事の分野や産業分類のグループから自分の興味の項目を選択すると、JAISTが提供している、関連プログラムとコース、カリキュラムの科目や関連の研究室が表示されるようにする。

図5.1に示す、産業分野とCC2005、JAISTの教育サービスの間に対応をつける。



この研究では、産業分類の中分類項目で、Gの[情報通信業]とLの「学術研究」項目だけを考慮した。

「図5.1—産業分野とCC2005、JAISTの教育サービスの間をマッピング」

5.1 JAISTの教育カリキュラムのCC2005による分類

まず、JAISTの教育カリキュラムをCC2005に基づいて、分類する。

JAISTの講義は、ア（理論情報科学）、イ（人間情報処理）、ウ（人工知能）、エ（計算機システムとネットワーク）、オ（ソフトウェア科学）の5つの領域で構成されている。

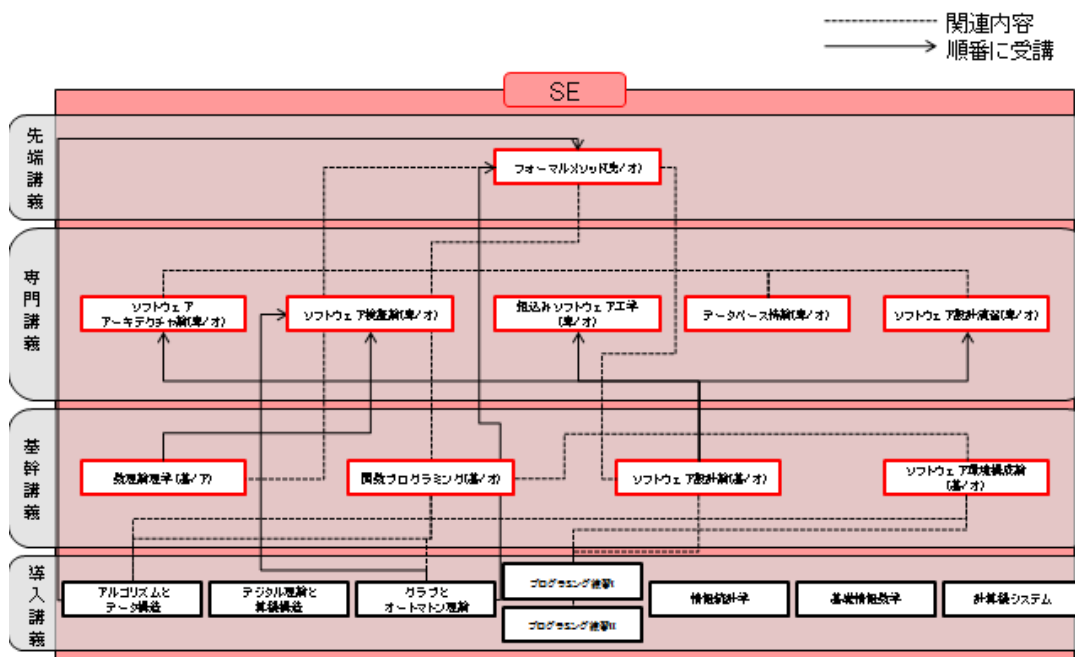
それらの科目をCC2005の5つの分野に再分類して、関係図を書く。

先ず、100と200番の科目を基準として、CCの分類で分ける。
 図5.2に、その結果を示す。
 ISの分野の科目はJAISTの情報科学研究科ではなく、知識科学研究科の方で提供
 しているので、本研究では考慮しないこととする。

	CE	CS	SE	IS	IT
先端講義					
専門講義					
基幹講義	離散数学処理特論 計算機アーキテクチャ特論 計算機体系処理特論 オペレーティングシステム特論	システム最適化 情報解析学特論 人工知能特論 計算量の理論と離散数学 自然言語処理特論 情報理論	数理論理学 関数プログラミング ソフトウェア設計 ソフトウェア環境構築特論		コンピュータネットワーク特論
導入講義	アルゴリズムとデータ構造 計算機システム	デジタル理論と基礎構造 基礎情報数学	グラフとオートマトン特論 情報科学	プログラミング演習I プログラミング演習II	

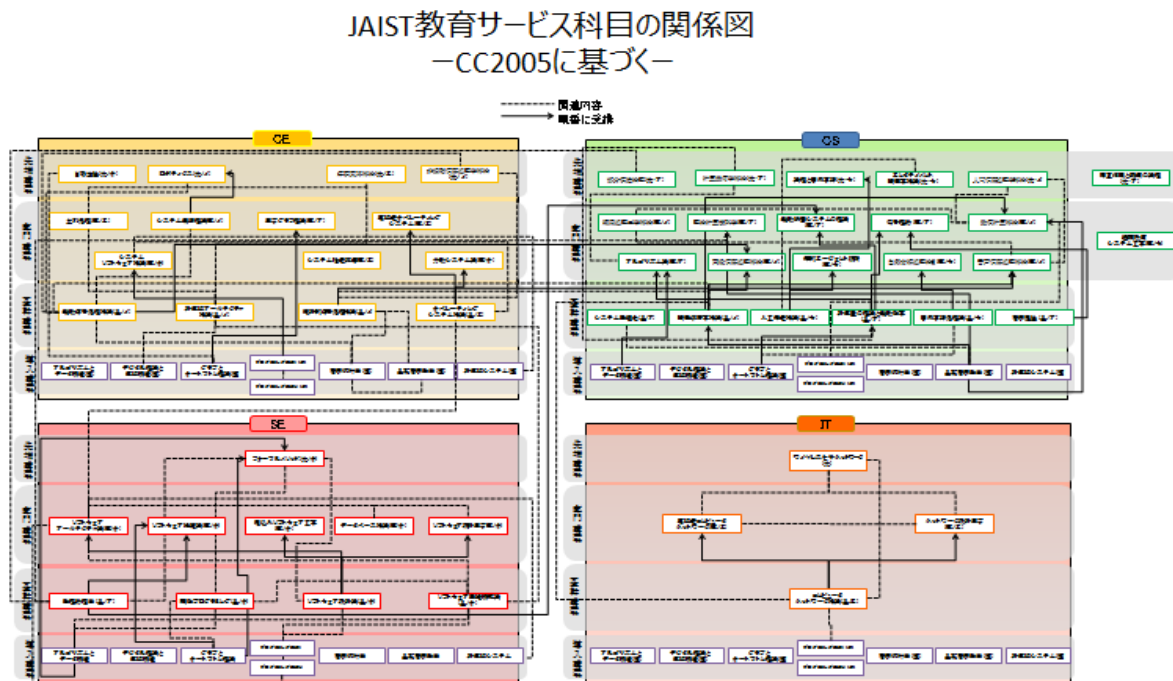
「図5.2—CC2005に基づく、JAISTの講義科目の再分類」

次ぎ、科目間の関係を分野別に調べる。
 図5.3は、SE分野の例である。
 実線は科目の間に順番があることを表示し、点線は科目の内容に関連があることを示している。



「図5.3— CC2005に基づく、JAISTの講義科目の再分類結果の実例」

図5.4に、完成されたJAISTの情報科学科の教育サービス科目の関係図を示す。



「図5.4—CC2005に基づく、JAIST教育サービスの関連図の完成」

5.2 JAIST教育サービス関連図と日本産業分類の対応

ここまでに作成された教育サービスの関係図に対して、就職に関する産業分類と対応させて、グループ化する。

これにより、学生の産業分類のグループの選択と入力に対して、関連プログラムとコース、カリキュラム、関連がある研究室を表示することができる。

本研究では、統計局の日本標準産業分類を参考し、Gの「情報通信業」とLの「学術研究」項目だけを考慮する。

日本標準産業分類	CC2005のIT Area	CCの分類	プログラム コース	関連研究室
広告・通信・放送業	Communications Networking Application Programs	CE/CS IT IS/SE	Mプログラムの 情報セキュリティ コース	小谷研、吉高研
情報サービス業	Information System Information Management IT resource planning System Development System Integration Computer Programming	IS/IT/SE IS/IT/SE IS/IT/SE SE/IT IS/IT CE/CS/SE	Mプログラムの MOSコース 先端ソフトウェア 工学コース	落水研、敷田研、 長谷川研、飯田研 池田研など
インターネット付随サービス業	Networking Communications Hardware & Devices Computer Programming	IT CE/CS CE CE/CS/SE	Mプログラムの 情報セキュリティ コース	篠田研、宮地研、 丹研など
映像・音声・文字情報製作業	Human-computer interface Intelligent System Algorithms	CS/SE CS/CE/SE CS	Mプログラムの 先端IT基礎 コース	完研、松澤研、 鶴木研、吉高研、 島津研など
開発研究	Computer Programming Hardware & Devices Human-Computer interface Intelligent System System Development	CE/CS/SE CE CS/SE CS SE/IT	Mプログラムの 組み込みシステム コース 先端ソフトウェア コース	チョン研、浅野研、 金子研、田中研、 鈴木研など
学術研究	ALL	ALL	3Dプログラム SDプログラム 5Dプログラム	石原研、平石研、 浅野研、青木研、 小川研など

「表5.1—産業分野とCC2005、JAISTの教育サービスの間をマッピングの結果」

表5.1では、日本の産業分野に対して、CC2005のIT Area（専攻）を5つの分野に分け、その分野に関係があるプログラム、コース、研究室が整理されている。これにより、学生の希望進路と興味の専攻分野に対して、CC2005の分野に基づいて、プログラムとコース、研究室の提供ができるようになる。

最後に、それぞれの分野に対して、対応するJAISTの科目を書く。(表5.2)
 その結果、自分が興味がある産業分野及びIT分野を選んだら、それに関する専門科目があり、その科目、つまり受けなければいけない専門科目とその科目と関係があるJAISTの関連科目が表示できるようになる。

CC2005のIT Area	カリキュラム(JAIST講義の専門科目)			
Algorithms	演習グラフ理論(専/ア)	アルゴリズム論(専/ア)	理論計算機科学(専/ア)	数値計算理論(専/イ)
Application Programs				
Computer Programming	システムソフトウェア理論(専/オ)			
Hardware and devices	並列処理(専/エ)	システム開発理論(専/イ)	組込みソフトウェア工学(専/オ)	
Human-Computer interface	音声情報処理理論(専/イ)	画像情報処理理論(専/イ)	自然言語処理II(専/ウ)	認識処理工学理論(専/イ)
Information Systems	高度分散オペレーティングシステム(専/エ)	遠隔教育システム工学(専/ウ)		
Information management	データベース理論(専/オ)			
IT resource planning	分散システム論(専/オ)			
Intelligent systems	知的エージェント技術(専/ウ)			
Networking	高度分散コンピュータネットワーク(専/エ)	ネットワーク設計演習(専/エ)		
Communications	符号理論(専/ア)			
Systems Development	プロジェクトマネジメント中級(専/編)	ソフトウェア検証論(専/オ)	ソフトウェアアーキテクチャ論(専/オ)	ソフトウェア設計演習(専/オ)
Systems Integration	システム性能評価(専/エ)	分散状態システムの理論(専/ア)		

「表5.2－CC2005の専門分野に対応する、JAISTの専門科目の一覧」

第6章 ペルソナモデリングの実行

第6章は、今までの開発した、骨格ペルソナモデルについて、実際に学生の希望と進路に対して、表示するカリキュラムの作成法を提示し、その結果を骨格ペルソナと統合して、学生に適合する、推奨のペルソナのモデリングを行う。

6.1 ペルソナモデルの作成方法

第4章で設計した、骨格ペルソナのプロフィールで、名前、歳、出身などの基礎的な情報を書き込んで、日本語の可能、専攻知識の有無、希望進路と興味分野とそれに対するCC2005の分野をペルソナプロフィールに記入する。

このペルソナモデルに対して、記入された内容に基づいて、第4章で作成たカリキュラムの提示法に基に、適合するカリキュラムを提示する。



「図6.1—推奨ペルソナモデルの作成方法」

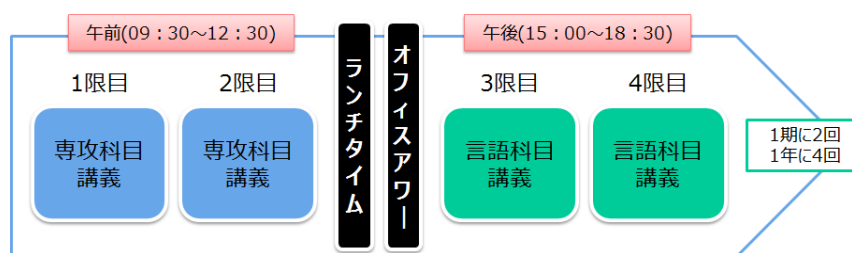
6.2 JAISTのタイムスケジュールに基づく、カリキュラムの検索

JAISTは、1年に2期、1期には2回の講義スケジュールがあり、就職希望の学生はM1の2期の1回まで、卒業に必要な科目と副テーマに必要な科目を取る。

その後は、主テーマに関する科目と興味がある科目を取る。

1回のスケジュールには、4限目までの講義があり、朝の1,2限目は専攻の科目を、午後の3,4限目は英語と日本語などの言語の科目が受けれる。

その理由として、午前の講義スケジュールには専門科目に関するカリキュラムを中心として、自分の興味分野と専攻知識の有無、日本語と英語の講義などを考慮して、カリキュラムを提示し、午後の講義スケジュールには、進路に関するゼミと日本語と英語の言語授業を中心として表示する。



「図6.2—JAISTの講義スケジュール」

午前の専攻科目の講義に対しては、2つの基準に分け、科目の優先度をつける。

(1) 1次基準

1. 自分の専攻である科目 - 優先度1をつける
2. 専攻の科目と関連がある科目 - 優先度2をつける
3. 興味がある科目 - 2次基準でもう一回優先度を計算する。
4. 興味がある科目と関連がある科目 - 2次基準でもう一回優先度を計算する。

(2) 2次基準－1次基準の3,4番項目に対して行う。

1. 卒業の要件で必要な科目-優先度1をつける、その以外は優先度3をつける
2. 講義の難易度
3. 日本語及び英語の科目

優先度の意味は、以下の通りである。

(1) 順位1は、必ず受けなければいけない自分の専門の科目及び興味がある分野で卒業の要件になる基幹講義が中心として表示される。

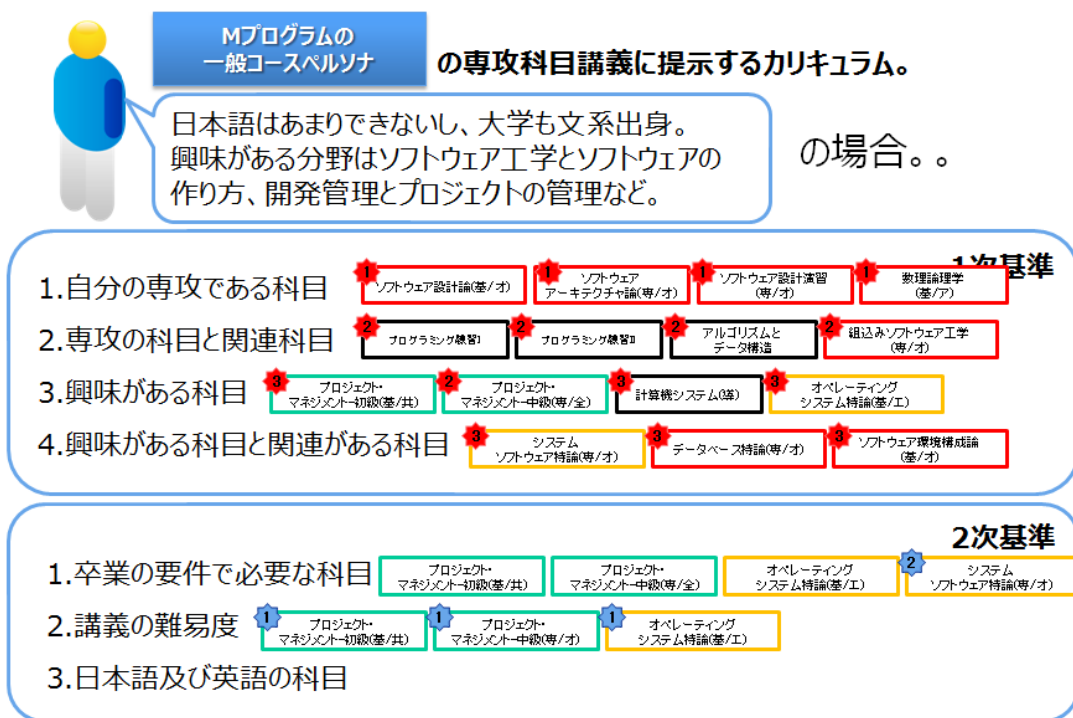
(2) 順位2は、自分の専門と関連がある科目と興味がある科目で専門講義が基準として表示される。

(3) 順位3は、興味がある科目の先端講義及び興味科目と関連がある科目が表示される。

6.3 カリキュラムの提示方法の実例

例えば、Mプログラムの一般コースの学生で、「日本語があまりできない、大学は文系出身で、興味がある分野はソフトウェア工学とソフトウェアの作り方、開発管理とプロジェクトの管理」などの特性を持つてる場合については、表3と表4に基づく、SE分野のSoftware Development分野のソフトウェア設計練習とソフトウェアアーキテクチャ論が専門科目になり、その科目の基礎知識によって、ソフトウェア設計論も受けることになり、これらの科目群が優先度1になる。

図5.4の関連図に基づいて、関連がある科目と興味がある科目に対して、検索基準を適用すると、図6.3が得られる。

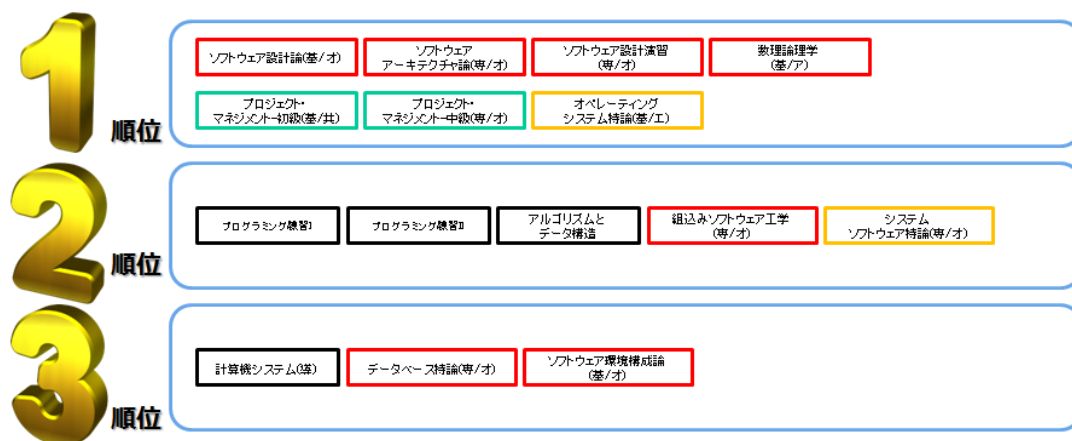


「図6.3—Mプログラムの一般コースの学生の場合でカリキュラムの提示仕方」

この学生は、日本語の勉強が必要であるが、すべての専門講義は日本語で行われる。また、文系出身なので、情報科学の背景知識がないので、M- α プログラムを薦める。

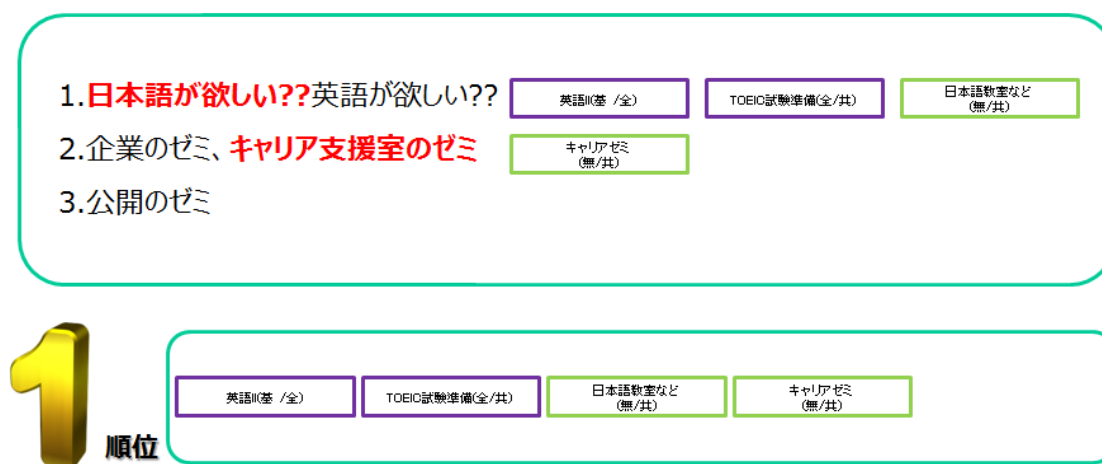
すなわち、導入講義の順位が高くなる。

この結果に基づいて付けられた優先度は図6.4に示す。



「図6.4—優先度が作られた、専門講義カリキュラムの結果」

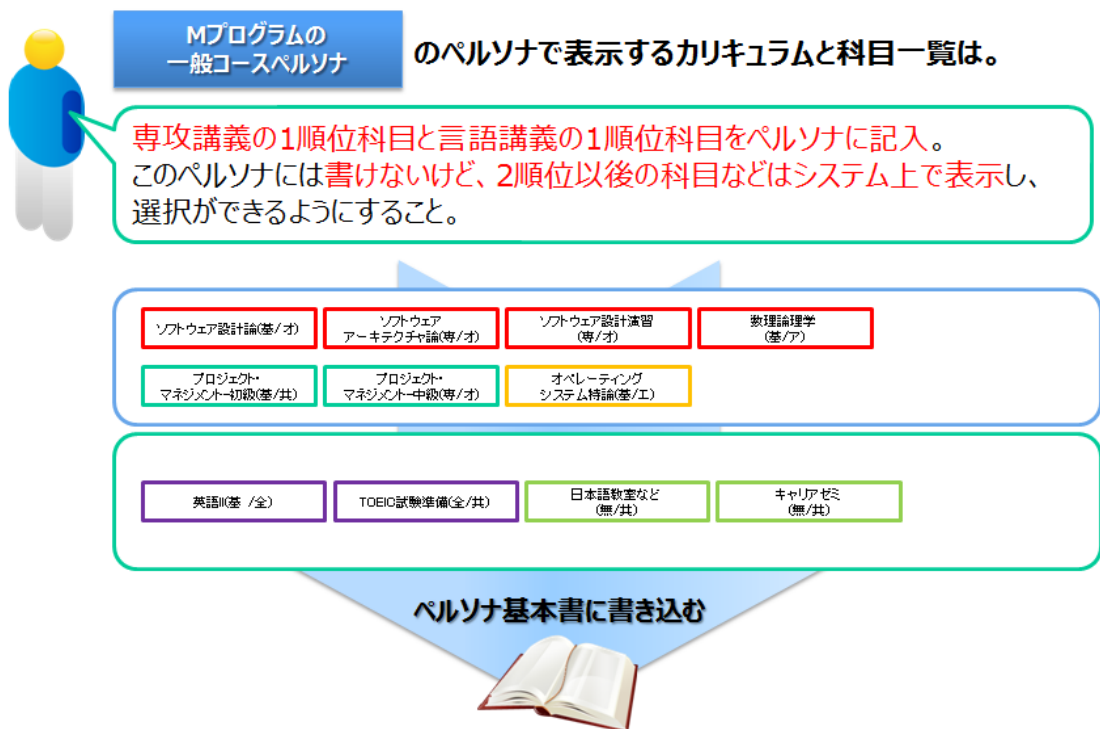
同じように、日本語の能力向上と就職の特性に合わせて、午後に行われる言語の講義に関する、カリキュラムの表示方法と結果を、図6.5に示す。



「図6.5—優先度が作られた、言語講義カリキュラムの結果」

この2つの講義カリキュラムを、専攻講義の順位1科目と言語講義の順位1科目を中心として、第4章で作成したペルソナ基本書に書き込む。(図6.6)

このペルソナ基本書には記入しないが、順位2以後の科目などは履修支援システム上で表示し、選択ができるようにする。



「図6. 6—作成したカリキュラムをペルソナ基本書に書き込む」

最終的に作られた、ペルソナモデルを図6.7に示す。



「図6.7—推奨ペルソナモデルの完成」

第7章 まとめと今後の課題

7.1 研究結果のまとめ

次の3項目に基づき、推奨ペルソナモデルを作成した。

- ①履修支援システムの設計の土台として、ペルソナ戦略を適用し、JAISTの留学生のプロファイルを作成。
- ②JAISTのカリキュラムのガイドラインを提示するため、CC2005に基づいてJAISTのカリキュラムを構造化し、就職分野や研究室との対応表を作成した。
- ③日本語教育サービスなどの、付加的なサービスを組み込んだ。

7.2 今後の課題

今後の課題として、次の2つが考えられる。

①ペルソナモデルによる、e-ポートフォリオの支援方法への研究

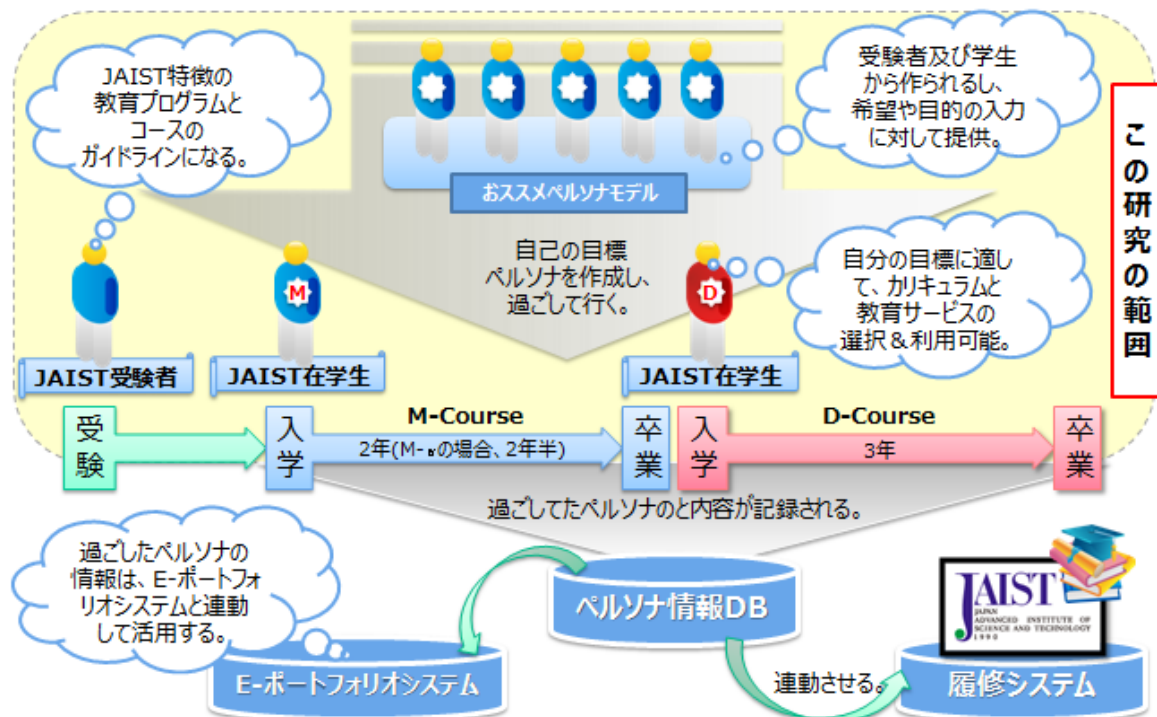
現在、JAISTで提案している、e-ポートフォリオシステムに、ペルソナモデルを適用する方法に関して研究する。

内容としては、ポートフォリオ化するペルソナの基準とその内容と、ペルソナの提示内容とポートフォリオのくい違いの考慮、どのようにして、ポートフォリオを構成し、提供するのかについて、研究する。

②既存の履修システムとの連動及び統合

既存のJAISTの履修システムと連動させ、自動的に講義の申請などができるように、履修支援システムと現在のシステムが、別のシステムとしてではなく、連携して利用できるように、システムの統合に関する研究が必要である。

今後の課題を、図7.1にまとめる。



「図7.1—履修支援システムと今後の課題の関係図」

謝 辞

감사의 글

参考文献

- [1] Computing Curricula 2005 - The Overview Report, ACM&IEEE, 2005.
- [2] キッズコンテンツ作成ハンドブック, Fujitsu, 2007.12.05.
- [3] 日本基準産業分類、Gの[情報通信業]とLの「学研究」、日本統計局、2009.
- [4] JAIST DATA BOOK 2009, 北陸先端科学技術大学院大学, 2009.
- [5] 2009~2010学年度 講義シラバス、北陸先端科学技術大学院大学、2009
- [6] ペルソナ戦略、ダイヤモンドPress、2009.