

[原著論文]

近未来の医療福祉分野でのIT技術の進展と 自身の就業状況に関する大学医療情報管理学科生の意識調査

東海林 優¹⁾, 長崎 佳苗¹⁾, 松田 久義¹⁾, 高橋 秀実¹⁾, 前田 理歩¹⁾,
森 智美¹⁾, 齋藤 翔太²⁾, 木下 直彦²⁾, 瀧口 徹²⁾

キーワード：25年後のIT技術，25年後の自身の仕事，男女差，学年差，質的分析

Research on the expectations of the situation of future information technology
(IT) in the medical and welfare fields and a future career and employment
among students of the Department of Health Informatics

Yu Shoji¹⁾, Kana Nagasaki¹⁾, Hisayoshi Matsuda¹⁾, Hidemi Takahashi¹⁾,
Riho Maeda¹⁾, Tomomi Mori¹⁾, Shota Saito²⁾, Naohiko Kinoshita²⁾,
Toru Takiguchi²⁾

Abstract

This study was performed as part of the 2014 fiscal year graduation work carried out by the students of the Department of Health Informatics, Niigata University of Health and Welfare. The data was collected from all grade students (1-4) using anonymous open-ended questions asking: Q1) the situation of future information technology (IT) in the medical and welfare fields after 25 years (“25 years IT”), Q2) their future career and employment after 25 years (“25 years JOB”).

The purpose of this study was to obtain the information contributing to the improvement of the educational system of the department through the analyses of this consciousness research.

The data was analyzed using KH Coder, a free software for quantitative content analysis or text mining.

The questionnaire recovery was 47.8% in all grades. For “25 years IT”, the words related to medical care or IT increased as the grade went up. For “25 years JOB”, there was desire for a high yearly income and post such as the president or the director among male students, whereas the term “part-time employment” was frequently used only by female students. These differences between genders were statistically significant and

1) 新潟医療福祉大学 医療経営管理学部 医療情報管理学科 (平成26年度4年生)

2) 新潟医療福祉大学 医療経営管理学部 医療情報管理学科

[責任著者及び連絡先] 瀧口 徹
新潟医療福祉大学 医療経営管理学部 医療情報管理学科
〒950-3198 新潟市北区島見町1398番地
TEL・FAX：025-257-4535 (直)
E-mail：takiguchi@nuhw.ac.jp

投稿受付日：2015年5月8日

掲載許可日：2016年1月25日

characterizes female students being more practical but less ambitious about their future than male students.

The following educational problems were emerged through the analyses.

- a) Though many students believed in more advanced information technology in the future and considered Health Information Manager (HIM) as their future career, they did not think that HIM plays a core role in the promotion of IT in the medical or health and welfare fields.
- b) In addition, it was indicated that there was a lack of desire among students to utilize their specialized skill as HIM in their work.

According to this study, it is considered to be necessary that the educational system of the department should foster not only a viewpoint that qualifications such as HIM should be acquired just because it gives an advantage for employment, but also, and more importantly, an awareness of the indispensability of such qualifications for the progress of IT in medical or health and welfare fields.

Key words : information technology (IT) after 25 years, future career and employment after 25 years, differences between genders, differences between grades (1-4 grade), qualitative analyses

要旨

本研究は、新潟医療福祉大学医療情報管理学科学生の2014年度卒業研究の一環として行われ、2つの質問、25年後の医療福祉現場におけるIT技術の予測及び25年後の学生自身の就職・仕事に関する予測（期待）に対する無記名の自由回答を用いて同科学生の意識を調査・分析し、同科教育上の改善情報を得ることを目的とした。調査方法は全学年（1～4年生）への自記式の無記名自由記載アンケート方式で、得られた質的データを質的分析ソフト：KH Coderを用いて分析し、合わせて量的分析も併用した。アンケート回収率は全学年で47.8%であった。25年後のITに関しては、学年を追うに従い医療やITに関連する語の増加と変化傾向がみられた。また語「診療情報管理士」の出現度が自身の未来の仕事への回答と比して低い傾向がみられた。25年後の就業について男性は女性と比べて、高い年収、社長や部長といった高い役職志向があり、一方、女性は男性が用いない「パート」という語を多数使用することがそれぞれ統計的に有意となった。このことに象徴されるように女性は男性に比べて悪く言えば夢がなく、良く言えば地に足がついた現実志向を持っていると考察された。本分析によって明らかにされた「ITの進歩を予測するものの、多くの学生が自身の未来の仕事に位置付ける診療情報管理士の業務とITとの結びつきが弱い」という現象は現行の教育上の問題点と考えられた。加えて、学生が就職先を決める際に重視するとされる幾つかの判断基準、すなわち「こだわり」のうち本科学生は資格の専門性と就業希望

との関連が希薄ではないかと考察された。

今後の課題として、就職に有利な資格という視点のみならず診療情報管理士は医療・福祉現場のIT化に不可欠な資格という意識の醸成を、同科教育の中で取り入れられる必要があることが示された。

I 緒言

新潟医療福祉大学医療情報管理学科（以下、（同大学同科）の学生が在学中に獲得を目指す資格の多くは民間資格である。一方、同大学他学科の多くは看護師、OT：作業療法士、PT：理学療法士のように業務独占資格である医療系国家資格を第一目標とし、この資格取得が就職の決定打となる構図である。しかし、同科は多数の民間資格取得を目指し、就職先も病院や医療保険事務関係会社とは限らず、様々な業務の民間会社を対象としている。そのため、就職活動に当たって同科学生は他学科とは異なり就職の決定打となる資格が無いことに関連した迷いと不安を生じている可能性がある。また、同科は2014年3月に第1回卒業生が出たばかりで医療情報処理分野における活動の歴史が浅いため、同科学生の就職に係わる不安の分析や教育支援マニュアルが無いのが現状である。

一方、IT技術：Information Technologyの発展は日進月歩であり病院、福祉施設等のIT化促進は国の方針¹⁾である。

例えば医学教育とか看護とかいう歴史の長いテーマであれば内外、特に外国に関連論文が多いが、こと医療分

野のIT教育という分野になると日本固有の医療保険診療という特殊なシステムに関連した教育機関は、これまで専門学校が主体であった。しかし平成15年からWHOの国際疾病分類を利用したDPC(診断群分類包括評価)システムを我が国(厚生労働省)が創成し、国策として急速に全国の病院に普及してきたことを契機に大学教育が開始された。従って内外ともに本分野の大学文献レビューがほとんど無いといっても過言でない。このように他分野と比して医療・福祉分野へのIT導入の歴史は浅く、どう発展していくか将来が見えない状況にある。

そこで質的分析の手法と量的分析の手法を併用して、同科学生が医療・福祉現場で近未来のIT技術の普及と自身の職業をどう捉えているか、またこの意識が学年を追うに従いどう変化するか、両者はどういう関連にはあるか分析を行い、専門教育の質的向上および就職率の向上に役立つ情報を得ることを目的とした。

II 方法

1 倫理審査

アンケート調査について新潟医療福祉大学倫理委員会の承認(平成26年10月9日 承認番号 17542-141009)を得た。

2 対象者

平成26年度同科に在籍する全学年生のうちの同意者(187/391人)に自記式アンケートを実施した。回答への心理的縛りをなくした自由記載を保証するため無記名調査とし、記入後回答者自身が調査票を無印の封筒に入れ提出した。

3 調査項目

A4用紙1枚に、25年後の医療・福祉領域におけるITの普及・発展状況(以下、25年後IT)と25年後の自身の就業状態(25年後就業)について、どのように予測、

あるいは期待しているかを表1に示す表現で自由記載させた。

なお、「25年後」を選択した理由は、大多数の調査対象学生にとって25年後は40歳代の年齢である。就業している場合はそのセクションや会社の業務の中核を担っている場合が多い年齢であり、家庭においては既婚の場合、高校生、大学生、社会人の子供がいる年代になっている。すなわち、人生と家庭において中核にあり最も期待される年代である。その一方で生活習慣病等との戦いが表面化している年代でもある、この意味で10年後でなく、また定年が近い35年後でもない人生の区切りの四半世紀未来の年代という意味で25年を採用した。

4 分析方法

アンケート調査項目の分析はフリーソフトKH Coder^{2),3)}を用いて質的分析を行った。本調査では、得られたテキスト形式データファイルからKH Coderを用いて語(名詞、形容詞、形容動詞、副詞、動詞等)を品詞別に自動的に取り出し、その結果を集計・解析した。ここで全ての語の品詞分類が機械的なままだと解釈に誤りが生じるので修正した。例えば「電子カルテ」という語は複合語の形態のテクニカルタームとして1つの意味を持っているが、KH Coderのデフォルト処理だと語が「電子」と「カルテ」に分かれて登録されてしまうので、強制抽出語「電子カルテ」として登録した。合わせて「電子」という語は専門分野が異なるため回答文書に単独で出現しないと判断し非抽出語(分析不使用語)として登録した。合わせて「電子カルテ」が文脈の中でどのように使われているかを前後の文の検索機能を用いて確認した。同様に「人間」、「人」という類似語が文脈の中でどのように使われているかを確認した。

さらに、同義語、近似語、または関連語を一括して扱うコーディング表を作成して、キーワードを円で囲み関連して出現するパターンの似通った語を線で結んだ図、すなわち共起ネットワーク図を用いて分析を行った。共起ネットワーク図に表示される語の品詞は解釈を容易にするため今回全て名詞のみとした。描画数は規定値の60、共起関係が強いほど太い線と語を囲む円を大きく、かつ文字を大きく表現した。この共起ネットワークを用いて「25年後IT」と「25年後就業」の男女差および学年差を分析した。このうち学年固有の共起関係を解釈するためにあたって学年ごとのカリキュラムの影響を判定するため巻末に付表:同科カリキュラム(旧カリキュラム)を示した。合わせて同義語、近似語または関連語の影響を個別にはなく一括して判定するためコーディングルール(検索条件)を作成して頻度を確認する解析を行った。すなわち、いずれかの語が段落毎に登場するかどうかの頻度分析をした。分析に使用した8種類のコー

表1 学生アンケート内容(一部省略)

学年	1	2	3	4	年生	
性別	1	:	男	2	:	女
【質問1】						
あなたは25年後の医療・福祉領域におけるIT(情報技術: information technology)がどのような状況になっていると予測しますか?特に重要と思う事項を3項目(各5行以内)以内で自由記載してください。						
【質問2】						
あなたは25年後の自身の就業状態についてどのように予測、あるいは希望していますか?特に重要と思う事項を3項目(各5行以内)以内で自由記載してください。						
回答ありがとうございます。回答用紙は無記名で配布の無記名封筒に入れ、教員のところの回収箱に入れて終了です。ご協力感謝します。						

ディングルールを表2に示す。例えば、非常勤業務を表す語の類義語と関連語をコーディングすると、「非常勤職員関連コード」は「派遣社員」or「パート」or「アルバイト」or「非常勤」or「日雇い」、とした。加えて、得られた2×2表のクロス集計表（男女差）の独立性の検定はエクセル統計2012でFisherの正確確率法：Fisher's exact test: (FET 2×2)を行った。また4×2表となる学年差はcalculator SISA⁴⁾でFET (4×2)検定およびCochran Armitage 傾向検定 (CATT) をエクセル検定2012 for Windowsを用いて行った。

表2 使用した8種類のコーディングルール・ファイル

1. *ITコンピュータ関連コード：IT or コンピュータ or PC or CP or パソコン or 情報処理 or 電子カルテ or ロボット or 電子化 or クラウド or 診療情報管理士 or ドクターズクラーク or メディカルクラーク or 医療秘書 or 医療事務
2. *常勤役職関連コード：社長 or 部長 or 課長 or 事務長 or 正社員 or 中核社員 or 公務員
3. *非常勤職員関連コード：派遣社員 or パート or アルバイト or 非常勤 or 日雇い
4. *給料関連コード：給料 or 年収 or 収入 or 万円
5. *診療報酬請求関連コード：レセプト or カルテ or 電子カルテ
6. *病院（診療所）関連コード：病院 or 大学病院 or 県立病院 or 市民病院 or 医療機関 or 診療所
7. *会社・企業関連コード：会社 or 企業 or 民間企業 or 関連企業
8. *就職関連コード：就職 or 就業 or 勤務

III 結果

1 回収率について

アンケートの回収率は表3の結果となった。研究主体者の同級生の4年生は70%を確保したが、1から3年生の回収率が40%前後と低くなった。

表3 学年別アンケート回答率

学 年	回答者率	回答者数：男+女/学年総数
1年生	38.0%	38：20+ 18/100人
2年生	40.2%	37：7+ 30/ 92人
3年生	40.0%	38：32+ 6/ 95人
4年生	71.2%	74：27+ 47/104人
全学年	47.8%	187：86+101/391人

2 強制抽出語と非抽出語の選定

KH Coderが機械的に認識する語のうち、認識を変更する必要がある語を強制抽出語とし、一方、認識してはいけない語を非抽出語（使用しない語）として表4に示す。

3 25年後IT

回答文書中出现した名詞、動詞、形容詞等の品詞別

表4 強制抽出語と非抽出語

<p>〈強制抽出語〉 IT、IT関連、IT関係、PC、CP、レセプト、ロボット、ペーパーレス、見読性、電子カルテ、クラウド、データベース、ビックデータ、自動化、一元化、一元的、遠隔医療、個人の情報、個人情報、医療情報、電子化、カルテ、紙カルテ、医療機関、医療機器、診療情報管理士、ドクターズクラーク、メディカルクラーク、医師、看護師、看護婦、医療事務、医療分野、福祉分野、医療・福祉分野、医療・福祉の分野、病院勤務、県立病院、福祉関係、福祉施設、民間企業、一般企業、社長、部長、事務長、課長、中堅社員、正社員、派遣社員、パート、就職、無職、失業、転職、発展、進歩、進化、高齢化、核家族、キツくなる</p> <p>〈非抽出語（使用しない語）〉 電子、ペーパ、福祉、機関、個人、読、ロボ、ベース、自動、一つ、端末、二次、三次、民間、一般、社員、派遣、企業、キツ、ビック、クラーク、メディカル、回答、回答せず</p>

の集計結果を表5に示す。ITという語には幅広い意味（多義性）があるが、「情報」や「電子カルテ」、「介護」や「病院」など学生が学んでいる医療情報に関連する語が多くみられた。また、IT普及状の予測に関する問いにもかわらず「IT」が4件と少なかったが医療分野のIT化の要素となる「電子カルテ」が51人、「電子化」が19人、「ロボット」が17人で使われていた。一方、「診療情報管理士」の使用は3人のみであった。

1) 男女差の共起ネットワーク分析 (25年後IT)

図1に25年後の医療福祉現場でのITの普及状況に関して男女の用いる語の違いを共起ネットワークで示した。

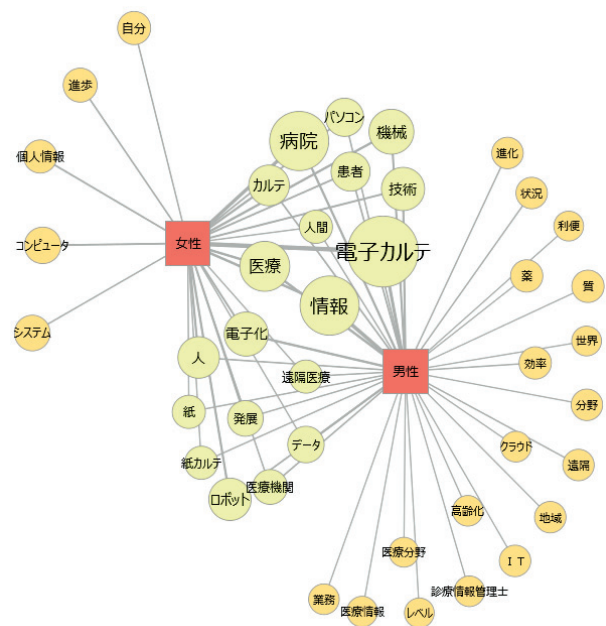


図1 共起ネットワーク「25年後の医療福祉現場でITはどうなっているか」への回答 —男女差—

表5 25年後の医療福祉現場でのITの普及状況の予測に関して使用された語の出現頻度

名詞	サ変名詞	形容動詞 名詞扱い	副詞可能語	タグ (強制抽出語)	動詞	形容詞	副詞
表示頻度>=5	>=5	>=3	>=3	>=3	>=4	>=2	>=2
情報 37	介護 20	完全 9	全て 30	電子カルテ 51	思う 66	多い 6	更に 4
病院 37	管理 20	便利 8	今 28	電子化 19	進む 24	良い 4	必ず 2
医療 26	普及 17	必要 7	現在 10	ロボット 17	行う 9	小さい 2	
機械 20	診療 15	可能 5	多く 4	カルテ 15	増える 9	少ない 2	
技術 18	導入 13	スムーズ 3	すべて 3	発展 9	使う 8	新しい 2	
患者 13	受付 10	高度 3		医療機関 8	変わる 6		
パソコン 12	手術 9	当たり前 3		進歩 7	考える 5		
コンピュータ 10	発達 9			遠隔医療 6	上がる 5		
データ 10	向上 7			個人情報 6	化す 4		
システム 9	共有 6			紙カルテ 6	見れる 4		
自分 6	利用 6			IT 4	出来る 4		
人間 6	作業 5			医師 4	役に立つ 4		
効率 5	使用 5			進化 4			
	治療 5			クラウド 3			
	連携 5			医療情報 3			
				医療情報 3			
				高齢化 3			
				自動化 3			
				診療情報管理士 3			

図は、男性と女性を示す矩形の間に男女共通語、男性の矩形の外側に放射状に男性固有語、女性の矩形の外側に女性固有語の3群の分布の、バタフライ（蝶）様の構造を示した。「電子カルテ」、「病院」、「情報」、「医療」、「電子化」等19個の語が男性女性の両方と線で結ばれており、出現頻度に男女差が無い語であった。これに対して男性の固有の語は「業務」、「医療情報」、「レベル」、「医療分野」、「診療情報管理士」の18語との共起関係が強いことが示された。一方、女性は「システム」、「コンピュータ」、「個人情報」、「進歩」、および「自分」の5語との共起関係が示された。男女それぞれの固有の共通語が全体として暗示する概念ははっきりしなかったが、女性に比して男性が関連する関心語が3倍強で多かった。

2) 学年差の共起ネットワーク (25年後IT)

図2に25年後ITの学年差を共起ネットワークで示す。4つの学年表示の内側に全学年共通の使用頻度が高い語を位置し、その周辺に、2つまたは3つの学年に共通した語が位置し、最も外側に各学年固有の語が放射状に位置する3重の同心円状の構造を示した。最も内側の同心円を構成する各学年に共通の語は「電子カルテ」、「病院」、「医療機関」、「医療」、「情報」、「電子化」、および「パソコン」の7語であった。各学年に共通している語のうち「電子カルテ」の語を使っている学生の約9割が、普及率が上昇するという文脈で使用していた。また中間の同心円を構成する2学年、3学年間で共通性が高い語は「機械」、「個人情報」、「コンピュータ」、「患者」、「カルテ」、「効率」、「人」、「技術」、「人間」、および「発展」

であった。最外層の同心円を構成する各学年固有の語の違いが何を意味するか判然としなかったが、2年生の固有の語である「セキュリティ」、4年生の固有の語「遠隔医療」は付表に示す学年別のカリキュラムとの関連が示唆された。

ここで1、2、3年生間の共通語である「人」、1、2年生間の共通語である「人間」は、そのままでは意味が判然としないため、図3に示す複合検索を行い、両語

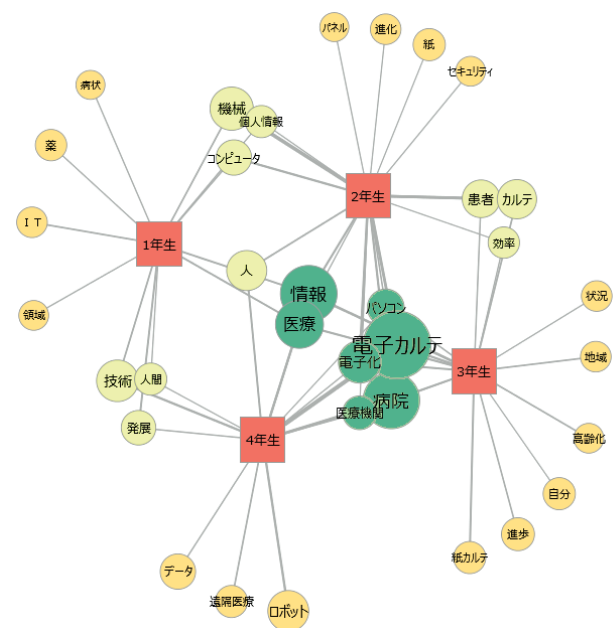


図2 共起ネットワーク「25年後の医療福祉現場でITはどうなっているか」への回答 —学年差—

図3 「人間」または「人」が含まれる文の検索結果
—対象ファイル：25年後IT—

Search Entry		
人間 人		
<input checked="" type="checkbox"/> 抽出語検索	<input checked="" type="checkbox"/> 活用形を表示	
OR検索	部分一致	
Result		
抽出語	品詞/活用	頻度
人	名詞〇	16
個人情報	タグ	6
人間	名詞	6
一人暮らし	サ変名詞	1
個人の情報	タグ	1
人々	名詞	1
人員	名詞	1
人手	名詞	1
人体	名詞	1
老人	名詞	1

が文脈でどのような使われ方をしていたかを表6に示す。「人間」を用いた表現は未来にロボット技術の発展等で人間の負担が軽減する、あるいは人間が不要になる等が6件であった。いずれの文脈でも「人間」を「医療・福祉関係者」と置き換えて解釈できると考えられた。また、「人」を用いた件数は16件あり、前述の「人間」と同義に用いている場合が多数であったが、8、11、14、15番目の文は「人」が患者という意味で使われており、「人間」が医療・福祉の医療関係者と同義であるのとは違い広義に使われていた。

4 25年後就業

回答文書中に出現した名詞、動詞、形容詞等の品詞別の集計結果を表7に示す。名詞で10件以上は「病院」(33)、「就職」(22)、「医療」(21)、「パート」(13)、「診療情報管理士」(13)、「関係」(12)、「正社員」(11)、「希望」(10)、「勤務」(10)であった。「関係」は9件が病院関係あるいは医療関係という複合語として用いられていた。「希望」は職種や施設等様々な望みをする文中で用いられていた。

表6 「人間」または「人」が含まれる文の検索結果 —対象ファイル：25年後IT—

文番号	文の左部分	対象語	文の右部分
1		人間	の力が今よりももっと少なくなっていると思う。
2	今より情報の技術が発達する分機械化が進み、	人間	の手で介護をしたりすることがなどが、なくなってくる。
3	介護ロボットが増え、	人間	の負担が軽減していると思う。
4	受付の電子化（	人間	は不要）。
5		人間	よりロボが多い。
6	介護分野ではロボットが主に世話などをして	人間	の負担を減らしてくれている。
1	今より更に技術が発展して、今よりも多くの	人	の役に立つものになっている。
2	事務の	人	がいなくても、患者さんが来院して勝手にカードで受付や会計して帰れる。
3	受付も	人	ではなく機械。
4	便利になる反面それを扱える	人	が少なくなっていそう。
5	医者の方で私たちのような	人	が働いていることが多いと思う。
6	受付が	人	ではなくタッチパネル手術は全て機械化。
7		人	（患者、職員）の管理において、とても大きな役割を担っている。
8	遠隔医療が発展することで、なかなか病院に行けない	人	も手軽に医療が受けられる。
9		人	対応じゃなくなる。
10		人	ではなく機械が治療している。
11	一人の	人	の産まれてから現在までの全ての診療情報、健康情報を一元管理して医療現場で使えるシステムができて
12		人	のかわりに機械が人を治療する。
13	人のかわりに機械が	人	を治療する。
14		人	の情報がカード一枚に収められる。
15	近年の高齢者の増加と共に、介護を必要としている	人	が増えている。
	今現在よりも、自宅でパソコンを使用する	人	が多くなると思うので、自宅のパソコンから自分が診察してもらった内容や検査結果が見られるようになると思う。ロボットを使った手術や介護など、機械を使った医療が発展していく。

表7 25年後の自身の就業状況の予測に関して使用された語の出現頻度

名詞	サ変名詞	形容動詞 名詞扱い	副詞可能語	タグ (強制抽出語)	動詞	形容詞	副詞
表示頻度>=5	>=5	>=3	>=3	>=3	>=4	>=2	>=2
病院 33	仕事 42	安定 7	今 11	就職 22	働く 59	良い 8	ある程度 2
医療 21	関係 12	必要 4	現在 3	パート 13	思う 38	高い 3	もう一度 2
給料 8	希望 10	重要 3	その後 2	診療情報管理士 13	就く 18	少ない 3	バリバリ 2
自分 8	勤務 10			正社員 11	考える 12	多い 3	
事務 6	就業 6			医療事務 9	増える 12		
会社 5	結婚 5			IT 7	続ける 6		
職業 5				一般企業 7	勤める 5		
立場 5				転職 6	携わる 5		
				社長 4	辞める 4		
				事務長 3	上がる 4		
				病院勤務 3	変わる 4		
				部長 3			
				民間企業 3			

なお、語「IT」の出現数は25年後ITへの回答には4件、25年後就業では7件あった。また語「診療情報管理士」の出現数は25年後ITへの回答では3件であったものが25年後就業では13件と増加した。

1) 男女差の共起ネットワーク (25年後就業)

図4に医療福祉現場での「25年後就業」に対する男女の用いる語の違いを共起ネットワークで示した。図1と同様に、男女共通語、男性固有語、女性固有語の3群の分布は形状がバタフライ（蝶）様の構造を示した。「病院」、「医療」、「就職」、「医療事務」、「診療情報管理士」等11個の語が男性女性の両方と線で結ばれており、出現頻度に男女差が無い語群を示す。女性の固有語は男女間で著明な差が見られた。男性は「社長」や「部長」、「公

務員」、「役職」、「収入」といった語が頻出していた。一方、女性は「パート」や「転職」、「賃金」、「家事」などの語が特徴的であった。また、「育児」、「子供（子ども）」と就業に言及しているのは女性が3人、男性が1人、うち3名が子育てと職業の両立を望んでいた。

2) 学年差の共起ネットワーク (25年後就業)

学年間の違いを表す共起ネットワークを図5に示す。図2と同様に、4つの学年表示の内側に全学年共通の使用頻度が高い語が位置していた。その周辺に、2または3学年に共通した語が位置する3重の同心円状の構造を示した。しかし、各学年に共通の語は「病院」、「医療」、「医療事務」、および「就職」の4語と少なかった。また、1年生と2年生間の共通語が3語、2年生と3年

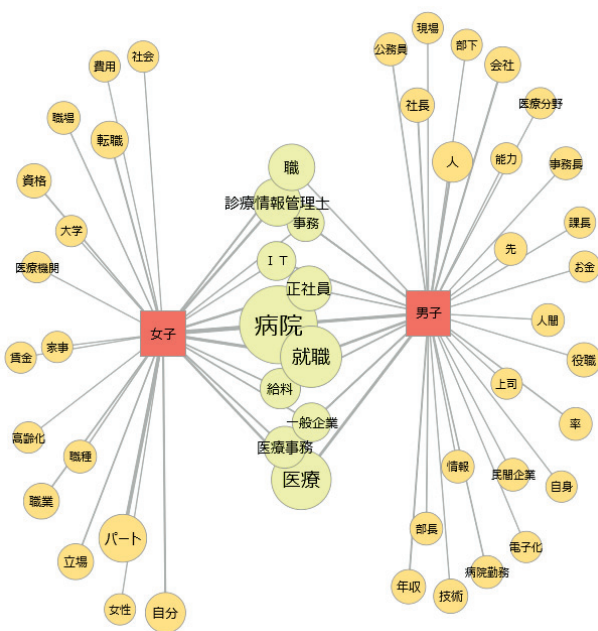


図4 共起ネットワーク「25年後の自身の職業はどうなっているか」への回答 —男女差—

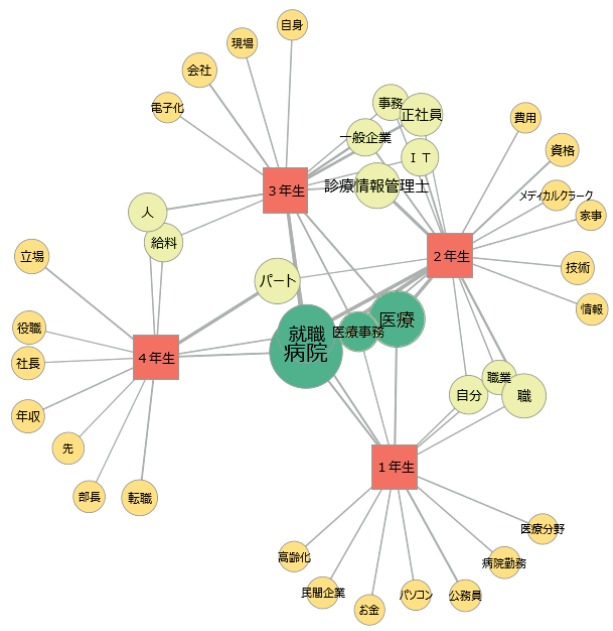


図5 共起ネットワーク「25年後の自身の職業はどうなっているか」への回答 —学年差—

生間の部分的な共通語が5語、3年生と4年生間の共通語2語あった。25年後ITの学年差の図2と異なり1年生と4年生間のみの共通語は無かった。また学年差が2年以上の共通語は2年生と4年生間の共通語「パート」のみであった。ここで「パート」の出現頻度は13件、使用者は全て女性であり、2年生が2件で残りは全て4年生であった。医療事務に関連した資格の代表である「メディカルクラーク」は2年生が2件、「ドクターズクラーク」は1年生で1件、「診療情報管理士」が13件(学年別件数：1、6、4、2)であった。

学年と「診療情報管理士」の出現頻度の独立性の検定はFET(4×2)⁴⁾で有意(p=0.0113)であった。なお、診療情報管理士の資格試験は毎年2月であり、2年生は習得科目の関係から受験資格がまだ無いが4年生より関心が高いことか示された。一方、4年生になると「役職」、「社長」、「部長」、「転職」、「年収」、「立場」等就業形態の未来の姿を意識した語が多数用いられる傾向を示した。

3) コーディングルール毎の男女差(2就業)

表8に8種類のコーディングルール(表2)毎の男女

差の検定結果を示す。男性が有意なコーディングルールは表2中の*印で示す同義語、類似語、関連語の総合的分類名称のうち、*常勤役職(p<0.05)と*会社・企業(p<0.05)の2項目、女性が有意なコーディングルールは*非常勤職員(p<0.001)であった。

4) コーディングルール毎の学年差(25年後就業)

表9に8種類のコーディングルール(表2)毎の学年差の2種類の検定結果を示す。1つは表8と同じくFET⁴⁾、2つ目は学年間の線形な変化の傾向を検証CATT(4×2)で有意なコーディングルールは*常勤役職(p<0.05)と*会社・企業(p<0.05)の2項目であった。CATTで学年傾向線形増加が有意なコーディングルールは*非常勤職員(p<0.01)であった。

5) 診療情報管理士資格の捉え方(25年後ITおよび25年後就業)

質問「25年後IT」と「25年後就業」間の回答中の語「IT」および語「診療情報管理士」出現頻度の比較をFET(2×2)で行った結果をそれぞれ表10-a、表10-bとして示す。前者の解析は医療福祉領域でのITの普及と自身の就業との関連の関連を、後者の解析は診療情報

表8 8種類のコーディングルール毎の出現頻度の男女差検定

関連コード 比較群	ケース数	1	2	3	4	5	6	7	8
		*ITコンピュータ	*常勤役職	*非常勤職員	*給料	*診療報酬請求	*病院(診療所)	*会社・企業	*就職
男子	86	8 (9.30%)	17 (19.77%)	0 (0.00%)	9 (10.47%)	2 (2.33%)	12 (13.95%)	7 (8.14%)	12 (13.95%)
女子	101	4 (3.96%)	9 (8.91%)	13 (12.87%)	4 (3.96%)	1 (0.99%)	21 (20.79%)	1 (0.99%)	21 (20.79%)
Fisher正確率法 両側p		0.2301 n.s	0.0361 *	0.0003 ***	0.0921 n.s	0.5950 n.s	0.2520 n.s	0.0250 *	0.2520 n.s

注1) 対象ファイル：25年後の就業状況ファイル

注2) コーディング処理：同義語、近似語、または任意の関連語を一括して扱う方法。本表のコーディングルールは表2

注3) ns: non significant * : p<0.05 ** : p<0.01 *** : p<0.001

注4) Fisherの直接確率法

表9 8種類のコーディングルール毎の出現頻度の学年差検定と傾向検定

関連コード 比較群	ケース数	1	2	3	4	5	6	7	8
		*ITコンピュータ	*常勤役職	*非常勤職員	*給料	*診療報酬請求	*病院(診療所)	*会社・企業	*就職
1年生	38	3 (7.89%)	4 (10.53%)	0 (0.00%)	1 (2.63%)	0 (0.00%)	6 (15.79%)	2 (5.26%)	7 (18.42%)
2年生	37	3 (8.11%)	2 (5.41%)	2 (5.41%)	1 (2.70%)	1 (2.70%)	10 (27.03%)	1 (2.70%)	10 (27.03%)
3年生	38	5 (13.16%)	7 (18.42%)	0 (0.00%)	3 (7.89%)	2 (5.26%)	9 (23.68%)	3 (7.89%)	6 (15.79%)
4年生	74	1 (1.35%)	13 (17.57%)	11 (14.86%)	8 (10.81%)	0 (0.00%)	8 (10.81%)	2 (2.70%)	10 (13.51%)
Fisher正確率法 両側p		0.2301 n.s	0.0361 *	0.0003 ***	0.0921 n.s	0.5950 n.s	0.2520 n.s	0.0250 *	0.2520 n.s
Cocharan-Armitage 傾向検定		0.1111 n.s	0.1338 n.s	0.0023 **	0.0567 n.s	0.6847 n.s	0.1801 n.s	0.6165 n.s	0.2291 n.s

注1) 対象ファイル：25年後の就業状況ファイル

注2) コーディング処理：同義語、近似語、または任意の関連語を一括して扱う方法。本表のコーディングルールは表2

注3) ns: non significant * : p<0.05 ** : p<0.01 *** : p<0.001

注4) Fisher正確率法：calculator SISACocharan Armitage 傾向検定：エクセル検定2012

注5) Cocharan Armitage 傾向検定：エクセル検定2012 for Windows

管理士業務の拡大と自身の就業との関連を示している。2種類の質問間で語「IT」の出現頻度の有意差はなかったが語「診療情報管理士」は有意 ($p<0.05$)であり、語「診療情報管理士」はITとの関連より就職との関連で意識されている傾向が示された。

表10 質問「25年後IT」と「25年後就業」間の回答中の語「IT」および語「診療情報管理士」出現頻度の比較

表10-a 語「IT」の使用者数

	(+)	(-)	計
25年後IT	4	183	187
25年後就業	3	184	187
両側P値	1.0000	n.s	
片側P値	0.5000	n.s	

表10-b 語「診療情報管理士」の使用者数

	(+)	(-)	計
25年後IT	3	184	187
25年後就業	13	174	187
両側P値	0.0187	*	
片側P値	0.0093	**	

注1) エクセル統計2012によるFisherの正確確率法

注2) n.s: 有意差なし * : $p<0.05$ ** : $p<0.01$

IV 考察

1 回収率について

当初予測していた回収率は8割であったが実際は約5割で、1、2、3年生の回収率が低く学年間の比較結果に不安定性を持ち込んでいる可能性がある。回収率が予想より低かった理由としてPCメールをスマートフォンに転送して閲覧する学生が多いが、その際商業メールと同様、自由参加で義務的で無いものは添付の研究協力依頼文書を見ない等の習慣が影響していると考えられた。

2 ITの意味の多様性の影響について

IT: Information Technologyは日本語では情報技術と訳されている。Oxford Dictionaries⁵⁾によれば「情報の蓄積、検索、および転送に関する研究と運用システム(特に、コンピュータと遠隔通信)」とされている。またSearch Data Center⁶⁾の定義では、「多様な情報(業務データ。会話データ、画像、動画、マルチメディア、まだ考えついていないような形態を含む)を取扱う技術総称」とされる。このようにITが極めて科学的な言葉にもかかわらず意味が極めて多義的であることは、図1に示す回答の多様性に反映していると考えられた。また付表に示す学年別カリキュラムの関連科目の学習により図2に示す3重の同心円状の構造を示していると考えられた。すなわち、全ての学年に共通の概念を持つ科目が最内側に学年を跨ぐ概念を持つ学習科目が中間層に、学年固有の概念を持つ学習科目が最外側にあると考えられ

た。例えば4年生の最外側に位置する「遠隔医療」は付表の4年生前期の遠隔医療システムの授業との関連があると考えられた。

3 KH Coderおよび検定について

KH Coderは、川端、樋口^{2),3)}が開発したテキスト型データ(質的データ)を定量的に分析するフリーソフトウェアであり、アンケートの自由記述³⁾、インタビュー記録、新聞記事^{7),8),9)}、小説¹⁰⁾などの文書データを様々な角度から分析するために広く用いられてきている。また、分析プログラムの多くは統計R¹¹⁾を内部で用いている。今回、「25年後IT」と「25年後就業」に関する学生の自由記載の分析にKH Coderの機能である品詞の整理、強制抽出語の設定、特定語の頻度分析と文中の用法分類および共起ネットワーク分析の各機能を用いた。またKH Coderのコーディングルールのクロス集計結果には χ^2 検定結果が標準装備されており質的分析を量的分析に変換する重要な役割を担っている。しかしながら、FET(2×2)またはFET(4×2)検定、CATT(4×2)を外ソフトで行った理由は周辺度数の推定値が5未満になる場合が多く発生したので、 χ^2 検定の機械的適用に信頼度の問題が生じたのでFETを行ったためである。更に、CATTによりカテゴリー間のトレンド(傾向)を検定したためである。

4 男女差について

共起ネットワーク分析による「25年後IT」と「25年後就業」の男女差は構造的に近似し、共通の語、それぞれに固有の語というバタフライ(蝶)様の構造を示す。ITに関しては男性が用いる固有の語の種類数が多いことから男性がITに対して多方面の関心を持っていることが示された。

「25年後就業」において共起ネットワークおよびコーディングルールの検定により、男性は職場における地位に関する語を用いる頻度が高い、すなわち正社員でかつ昇進に対する意識が強い特徴があると考えられた。一方、女性では、共起ネットワークでは「パート」、「家事」が取り上げられており、「パート」の利用者は全て女性であること、またコーディングルールの検定では非常勤職員関連コード(表2)に属する語の利用頻度が女性で高度に有意であることから女性は家庭と職業に関する未来にも固有の判断があることが示唆された。内閣府の男女共同参画社会の形成の状況調査¹²⁾によれば「一般的に女性が職業をもつことに対する女性の意識変化」は昭和47年から平成14年の30年間の間に「子供が出来たら一旦仕事を辞める」が45%から40%に下降傾向なのに対し、「子供が出来てもずっと仕事を続ける」が10%台から40%へと直線的に増加してきている。こうした傾向を反映して図4において男女の共通部分が形成されてい

ると考えられたが、コーディングルールで非常勤職員関連コードが高度に有意であることは家庭における役割の差が女性の就業に影響するという点が女性にとって未来の自分についても、まだ大きいことを示唆した。

5 学年差の構造と要因について

「25年後IT」および「25年後就業」の共起ネットワーク（図2、図5）の構造の決定要因は次の4点等が考えられた。

- ① 教育効果
 - a) 単年度効果 (e1:各学年における履修時の効果)、
 - b) 複数年に跨る蓄積効果 (e2:連続する2学年、e3:3学年、e4:全学年)
- ② 思考の成長または変化
- ③ 就職活動環境の変化
- ④ 一般常識

全学年共通の項目、すなわち3重同心円構造の最も内側に位置する項目は①のe4と④が混合して関係していると考えられた。中間の同心円上に位置する項目は①のe2、e3の影響、最外層の同心円は①のe1もしくは②、③の混合した影響と考えられた。

組織行動学者のDavid Korb¹³⁾は成長期の教育を含む経験が4つのステージを経て行動に繋がる経験的学習理論: Experiential Learning Theory (ELT) を構築した。これによると、青年が「いかに、自然に学習し成長し発展していくか」が4段階に分けて示されており、行動を決定する最終ステージにおいて「これまでに学習したことが人生(生活)に役立つことがわからないと、その知識は急速に忘れ去られやすい」としている。学年別共起ネットワークの学年間の共通性、非共通性はこのELTに基づく効果が背景にあると考えられた。特に、3年生から4年生にかけて就職に関連した語(会社、給料、年収、役職、立場、社長、部長)が高頻度に出現することが共起ネットワークおよびコーディングルールの検定で示されたことから同科学生が就活行動を決定する最終ステージにおいてELTのいう将来の人生を意識してそれに役立つ知識と関心項目を絞り込んで資格の習得や就職活動していると考えられた。

更に、この行動変容には男女差があり、表8に示すように男性は会社における高い役職を、これに対して女性は家庭との関連からパート等の非常勤対応を強く意識していることが明らかになった。

診療情報管理士の試験を実施している日本病院会によると診療情報管理士の期待される役割¹⁴⁾は「診療情報管理士の業務はいっそう重要性を増し、情報、技術としてのIT対応など広い視野と技術の習得」とされていることから、診療情報管理士の業務は電子カルテの利用を深化させる役割に加えて医療安全指標のモニタリング等

医療現場におけるITの防人的な役割が期待されていることは明白であろう。しかしながら、表10-bにおいて示された如く、設問「25年後IT」に関連しては、語「診療情報管理士」が2%以下の人しか使われておらず医療福祉領域におけるIT技術の将来を表現する文章中で診療情報管理士の位置づけと役割が曖昧として希薄な状態にあると考察した。にもかかわらず「25年後就業」における位置づけは高く、就職には有利に働くという専門性に対する意識が希薄な合理性に欠ける認識が明らかになった。

こうした大学生の就職意識について鳥袋¹⁵⁾は、学生の就職に対する意識を分類した。これによると、大学生・専門学生の就職に対する意識は「就職への統制感」と「就職への無力感」の2つに分けられる。そして、その内容は下記の1、2の通りである。

1. 就職への統制感: 約20%の学生がこれに該当し、能力と適性の保有感のみに由来し、努力や能力、他者の支援の理解から来ている。
2. 就職への無力感: 約20%の学生がこれに該当し、努力の非保有感、運の非保有感、他者の支援の非保有感に由来し、その背後には一般的な他者の就職は運次第、分からないという考えが発生してきている。

本調査のITの未来と自身の仕事の未来に登場する診療情報管理士の出現比率が後者が有意に高いということは医療福祉分野におけるIT化の進展は認識していても診療情報管理士その中核を担うという意識が低く、一方で就職に有利な資格としての診療情報管理士は意識度が強いということを示している。このちぐはぐな意識はIT化、特に電子カルテの普及と診療情報管理士の業務の関連性の教育が不足しているのではないかと考えられる。

学生の意識として、将来に向けて加速される医療のIT化と診療情報管理士の重要度の増加が連動していないことは、医療情報に関係する職種を選択するという意識の醸成を妨げている問題だと考えられ改善が求められる。

6 就職に関する学生のこだわり

甲村¹⁶⁾は大学生の就職に関するこだわりを22項目の質問回答を因子分析により4つの因子に類型化した。それらは①能力発揮へのこだわり、②生活への安定のこだわり、③企業ブランドへのこだわり、④個人事情へのこだわり、の4つの「こだわり」である。工業系の大学生の意識という点が本研究と異なるが、同科の場合、図4の共起ネットワークおよび表7の語の出現頻度から判断して②は強いが①、③、④のこだわりは弱いと判断される。このうち③企業ブランドに関して言えば新潟県内や関東

などの有名大病院等への就職にこだわる記述は皆無で、また④個人事情へのこだわりとして家庭の経済的等の個人的事情等を上げている例がほとんどなかった。これらのことは③について言えば卒業生の進路情報がまだ少ないこと、④について言えば大学進学が可能な比較的裕福な家庭のためかと推察された。特に①の要素である「自分の能力を生かせる」、「自分の価値観に合った」、「自分の専門分野に関係が深い」等にこだわる記述が同科アンケートの自由記載には殆どみられないことが同科学生の専門性と就職先との関連に関する意識の特徴と言える。この原因を説明できる情報は本分析からは得られなかったが、資格取得イコール就職保障という関係が築かれていないことが関係していると思われる。あるいは取得した(取得可能性がある)資格の専門性の自意識が低いところに留まっていると思われる。1つの資格を持って就職すれば病院の経営が端的に改善されるというほど簡単なものではないにしても、得られる資格のIT化促進や医療経営に関する潜在パワーを自覚できるよう促す教育が求められる。そのためには医療管理上の役割についての意識を深化させる教育と診療情報管理士として活躍している卒業生から直に話を聞く双方向性の教育の機会を作ることが有効と考えられる。このことは文部科学省の「キャリア教育・職業教育の在り方」¹⁷⁾を図示した二次元モデル、すなわち、X軸:「実質的知識・スキルの習得」、Y軸:「諸経験/人・社会との係わり(キャリアの内面化・モデル獲得、のY軸に相当し一般性があると考えられる。

V 結論

第1回の卒業生が社会に出た2014年の段階でITの将来と自身の将来について同科学生の意識調査を無記名自由記載で行った。KH Coderによる質的分析により、性別・学年別の特徴が確認できたが、大方が予測するITの進歩と診療情報管理士の業務の関連が希薄であり、医療福祉分野のIT化の中核を担うという自信と自覚が低い水準に留まっていると考えられた。また学年差に関しては将来の人生を意識してそれに役立つ知識と関心項目を絞り込んで活動している傾向があると考えられた。更に、この行動変容には男女差がみられ男性は昇進に関心が強いことが示された。今後の課題として、就職に有利な資格という視点のみならず診療情報管理士は医療・福祉現場のIT化に不可欠な資格という意識の醸成を、同科教育の中で取り入れられる必要があることが示された。

謝辞

本稿を終えるにあたり、終始温かいご指導をしていた

だいた新潟医療福祉大学医療情報管理学科の指導教員の方々に感謝申し上げます。また、アンケートをとるに際してご協力いただいた新潟医療福祉大学医療情報管理学科の学生の皆様に感謝申し上げます。

文献

- 1) 厚生労働省: 医療・健康・介護・福祉分野の情報化グランドデザイン, 2007.
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/03/h0327-3.html> (アクセス: 2014-11-17)
- 2) 樋口耕一: KH Coder: <http://khc.sourceforge.net/>, (アクセス: 2014-11-10)
- 3) 樋口耕一: KH Coder チュートリアル 漱石「こころ」を題材に, <http://www.slideshare.net/khcoder/kh-coder-28776074> (アクセス: 2014-10-1)
- 4) Calculator SISA: Fisher正確確率法, <http://www.quantitativeskills.com/sisa/statistics/fiveby2.php?n11=0&n12=86&n21=13&n22=88&n31=&n32=&n41=&n42=&n51=00&n52=00&n61=00&n62=00&n71=00&n72=00&exact=true&tables=true> (アクセス: 2015-2-10)
- 5) Oxford Dictionaries: Definition of IT: Information Technology, language matters, <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/information-technology> (アクセス: 2015-2-10)
- 6) Search Data Center: IT (information technology) definition, <http://searchdatacenter.techtarget.com/definition/IT> (アクセス: 2015-2-10)
- 7) 樋口耕一: 計算機による新聞記事の計量的分析—『毎日新聞』にみる「サラリーマン」を題材に—(特集: 非定型データ分析の可能性)『理論と方法』, 19: 161-176, 2004.
- 8) 森川裕二: 冷戦後の日中関係と国際認識—新聞記事の共起ネットワーク分析—松村史紀・森川裕二・徐顕芬編著『2つの「戦後」秩序と中国』(NIHU現代中国早稲田大学拠点研究シリーズ2)早稲田大学現代中国研究所: 143-171, 2010.
- 9) 樋口耕一: 現代における全国紙の内容分析の有効性—社会意識の探索はどこまで可能か—計量行動学, 38(1): 1-12, 2011.
- 10) 中尾桂子: 品詞構成率に基づくテキスト分析の可能性—メール自己紹介文、小説、作文、名大コースの比較から—『大妻女子大学紀要. 文系』, 42: 101-128, 2010.
- 11) 瀧口徹: 歯科疫学統計—第6報 傾向(トレンド)

- 分析の基礎 その3. Health Science and Health Care, ghj : 4 -18, 2009.
- 12) 内閣府男女共同参画局：第1部 男女共同参画社会の形成の状況, http://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h16/gaiyou/html/zuhyo/fig01_00_07.html
(アクセス：2015-2-24)
- 13) University of Leicester, Graduate School: Experiential Learning Theory (ELT) David Korb, <http://www2.le.ac.uk/departments/gradschool/training/eresources/teaching/theories/kolb>
(アクセス：2015-2-28)
- 14) 日本病院会：診療情報管理士とは, <https://www.jha-e.com/top/abouts/license>
(アクセス：2015-1-10)
- 15) 島袋恒男, 井上厚：キャリアCAMIによる大学生・専門学生の職業意識の類型化：類型化とその特徴, 琉球大学教育学部紀要 第一部・第二部, 49 : 171-187, 1996.
- 16) 甲村和三：大学生の就職活動時における自己理解の多面的人格特性に関する因子分析的研究, 愛知工業大学研究報告, 44 : 49-58, 2009.
- 17) 文部科学省：キャリア教育・職業教育のあり方について, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo10/shiryo/attach/1266425.htm
(アクセス：2015-8-10)

付表 学年別履修科目と単位数および関連資格名

科目区分	授業科目の名称	配当年次	IT関連	単位数			資格名					
				必修	選択	時間数	管 理 士	診 療 情 報 師	技 術 報 告 書 士	ク ラ イ カ ル メ デ ィ カ ル	ク ラ イ カ ル ド ク タ ー ズ	請 求 事 務
専門基礎	医学概論	1年前期		2		30	○	○	○	○	○	○
	解剖学			2		30	○	○	○	○	○	○
	生理学			2		30	○	○	○	○		○
	情報理論			2		30	△	○				
	医学用語	1年後期		2		30	○		○	○	○	○
	臨床医学総論			2		30	○	○	○	○	○	○
	情報数学			2		30	△	△				
	コンピュータシステムⅠ		○	4		60	△	○				
	臨床医学Ⅰ			2	2	30	○	△	△	○	△	
	医療制度概論			2		30	○	○	○	○	○	○
	経営管理論	2年前期		2		30		△				
	医療事務総論			2		30			○	△		○
	医療管理論			2		30	○	○				
	医療情報学		○	2		30	○	○				
	コンピュータシステムⅡ		○	4		60	△	○				
	臨床医学Ⅱ			2	2	30	○	△	△	○	△	
	情報検索技術		2		30		△					
	社会保障制度論	2年後期		2		30		○	○	○	○	○
	ソフトウェア演習		○	2		60		○				△
	医療福祉コミュニケーション論			2		30			○	△		○
	病院情報管理			2		30	○	○				
	医療統計学		○	2		30	○	○				
	臨床医学Ⅲ			2	2	30	○	△	△	○	△	
	アルゴリズム論		○	2		30		○				
	システム運用管理		○	2		30		○				
	医療秘書概論			2		30			△	△		○
	国際疾病分類論			2		30	○	△	△	△		
	診療情報管理論			2		30	○	△	△	△		
	医療福祉マネジメント論		3年前期		2		30		○			
臨床医学Ⅳ	○	2			30	○	△	△	○	△		
マルチメディア論	○	2			30		○					
ネットワーク技術	○	2			30		○					
診療報酬請求事務論	○	2			30			○	△	○	○	
医療福祉施設基礎実習		2			90	○						
診療情報管理演習	○	2			60	○			△			
システム開発論	3年後期		2		30		○					
データベース技術		○	2		30		○					
セキュリティ技術		○	2		30		○		△			
福祉施設経営論	4年前期		2		30		○					
電子カルテシステム		○	2		30	△	○	○	○		△	
情報管理論	4年前期		2		30		○	○	○			
遠隔医療システム		○	2		30		○					
臨床薬理学			2		30	△	○	○	○	○	○	
病院管理論	4年後期		2		30		○	○	○		○	
医療機器管理論		○	2		30		○					
医療情報演習		○	2		60		○					

注1) 省略：基礎科目群（小計21科目：8単位）、保健医療福祉基礎科目群（小計21科目：6単位）

注2) 専門基礎科目群（小計39科目：63単位）、専門専攻科目群（小計29科目：40単位）

注3) IT関連 ○：ITと関連が強い科目

注4) 資格名欄の○：科目との関連が強い資格試験 △：科目との関連がある程度ある資格試験、△のみで○が無い科目は省略