

# 文系学生の地域情報システム創出力を育てる 社会連携型教育の実践

亀田多江<sup>†</sup>

情報システムの本質を体験的に学ぶことをねらいとした教育を、文系学生（短大の亀田ゼミナールの学生15人前後、ゼミは1年間）を対象に実践してきた。主に次の2つの取組み「地域情報システムの成功事例を地域と連携しながら学ぶ」と「コミュニケーションロボットを用いたシステム提案と地域社会での実施実験」を連動させて継続的に実施してきた。その結果、人間・地域社会の特性を理解したシステム提案を重ねてくることができた。

## A Practice of Educating Creativity of Regional Information System for Arts Students

TAE KAMEDA<sup>†</sup>

The education with an eye on studying the essence of an information system experientially has been practiced for arts students (around 15 students of the KAMEDA seminar of a junior college, a seminar is for one year). Two main practices: "to study success example of regional information systems" and "to propose systems using communication robot and to experiment in regional society practically" have been continued. As a result, the system proposals which understood the characteristic of the human being and the community were able to be come.

### 1. はじめに

社会のあらゆるシステムにおいて情報技術が活用されてきている現在、情報システムの開発・導入において創造的で効果のある提案ができる人材育成がますます求められてきている。そのためには、理工系の専門学生のみではなく、文系学生においても情報システムの本質を理解し、創造的で効果のある提案ができる人材育成が必要である。本研究室では、短期大学の文系学生を対象に、情報技術を人のために活用していくために大切な視点を学び、「人を幸せにする情報システム」の提案を行う教育を継続的に実践してきた。本論文では、これまでの6年間の取組み内容とその効果についてまとめる。

2. では本教育の対象者、教育目標、取組みの特徴について示す。3. では取組み概要として1年間分の取組みの全体像とその具体的内容についてまとめる。4. では取組みの効果としてアンケート結果と成果について述べ、5. でまとめを述べる。

### 2. 教育目標と取組みの特徴

#### 2.1 本教育の対象者

まず、本教育の対象者についてまとめる。本取組みの対象者は次に示す条件を基本とした文系学生である。

- ・情報システムに関する修得・研究を専門としない学生
- ・義務教育における情報の基礎程度の知識を有する学生

また、本実践での具体的な対象者としては、創価女子短期大学、現代ビジネス学科の学生で、2年次に1年間行われるゼミナールでの亀田ゼミの学生15名前後である。

#### 2.2 教育目標

##### 2.2.1 現代ビジネス学科の目標より

対外的にも公表している本学・本学科の教育方針・目的から、本ゼミナールの取組みに相当する教育目標についてまとめる。まず、学科で謳っている人材育成の目的は「多様化する現代ビジネスを人間・環境・社会・情報化等のさまざまな視点で学び、理論的・専門的な知識の修得と実践的な能力を培う」である。その上で、「人材養成の目的」「身につける能力・資質」より、本ゼミナールの教育目標に相当するものをA1)~A3)にまとめる。

A1)情報化社会に対応する能力を培う

A2)現代ビジネスにおける問題発見力、分析能力、価値創造力を養う

A3)地域や社会の繁栄に貢献できる能力を培う

##### 2.2.2 J07-IS LU の教育目的より

情報処理学会情報システム教育委員会により、情報系専門分野のISカリキュラムとして策定された「J07-IS」のラーニングユニット(LU, 教育目的・学習目標など)から、本ゼミナールの取組みに相当する教育目標についてA4)~A9)にまとめる。

A4) 社会において情報システムが果たしている役割を理解し、情報システムがどのように使われているかを説明できる【0400 (情報システムと社会)】

A5)情報化が社会や個人の生活におよぼす影響を考察し、情報社会にどのように向き合っていくべきか考えるこ

<sup>†</sup> 創価女子短期大学  
Soka Women's College

とができる【0702（組織と情報システム）】

A6)情報システムの利用者である人間の特性(知性，行動，感性)とその属する社会(地域社会，市民社会)についての知識を持つ【1302（人間社会への理解）】

A7)人間とコンピュータが有効にかかわるために考慮しなければならないことから（入力機器（音声，タッチセンサー等），出力機器（視覚，音声等）におけるユーザインタフェースの特性，人の認知特性）について説明できる【0219（ヒューマン・コンピュータ・インタラクション）】

A8) 情報システムの設計と実装において，認知プロセスや人間思考で説明できる【0104（個人の認識プロセス）】

A9)情報システム評価の目的と必要性を知り，情報システムを評価し，課題を述べる【0491(情報システムの良さ)】

### 2.2.3 取り組みの特徴

本取り組みは，文系の学生を対象とし，情報システムの本質（技術はあくまでも道具のひとつであり，いかに人間に合った開発・活用・運用をしていくかが大切であるかなど）を，実際に情報システムを活用する人や社会の現場で体験的に学ばせる教育の取り組みである．その特徴を S1)～S4)にまとめる．

S1)文系学生を対象とした情報システム創出力教育  
 理系の技術者の場合どうしても技術的な視点からシーズ思考で発想してしまうのに対し，本取り組みでは文系学生を対象とし，ユーザ寄りの視点での情報システム創出ができる人材を育成するところに特徴がある．

#### S2)社会連携型教育

社会貢献（win&win の関係）を意識した実践的教育，地域・施設のキーパーソンによる人材育成への協力を得た地域現場での教育であることが特徴である

#### S3) 6年間の継続的・発展型実践教育

6年間継続的に実践してきた教育であり，各学生にとっては1年間の取り組みではあるが，ゼミナールとしては教育内容を毎年積み上げながら発展的に実施してきたことが特徴である

#### S4) 「イトコ」の法則の実践

本取り組みの前期に学びの対象としている千葉県立東金病院の平井愛山院長の著書[1]の中で，地域情報システムの成功事例を分析した時に共通して言えたポイントとして，「イトコ」の法則（群馬県桐生市の桐生地域情報ネットワーク理事長の塩崎泰雄氏の言葉）をあげている．意欲を引き出す刺激となる“インセンティブ”，信頼関係の“トラスト”，取り組みを進めるキーパーソンとなる“コネクター”である（図 1）．本取り組みにおいて「イトコ」の法則は学びの対象であると共に，本取り組みを通して体験的に実感させたいポイントでもあると感じている．また，本学の学生は全国各地から来ており，卒業後は地元でUターン就職をする学生が多い．そのため，地元地域に帰ったときに「イト

コ」の法則のキーパーソンとなる学生を育成することも念頭に置いている．



図 1 イトコの法則

Figure 1 ITOKO theorem.

## 3. 取り組み概要

### 3.1 取り組みの全体像

本取り組みは1年間で行うゼミナールを同様のサイクルで6年間実施してきたものである．1年のうち主に前期においては，「①地域情報システムの成功事例に学ぶ」(図 2 の①)として，地域に根ざした情報システムとして開発され，継続的・発展的に活用されている事例を題材に，その事例についてのテキストを学内で学び深め，その上で現地フィールドに足を運び肌身で実感する学びを行ってきた．その後，主に後期においては，「②コミュニケーションロボットを用いたシステム提案と地域社会での実施実験」(図 3 の②)として，①の学びを土台に各学生の研究へつなげてきた．ここでは，地域の福祉施設等を訪問して現場の課題を収集したり，それを基に提案，実施実験を行ってきたりした．これらの詳細については次節以降に示す．

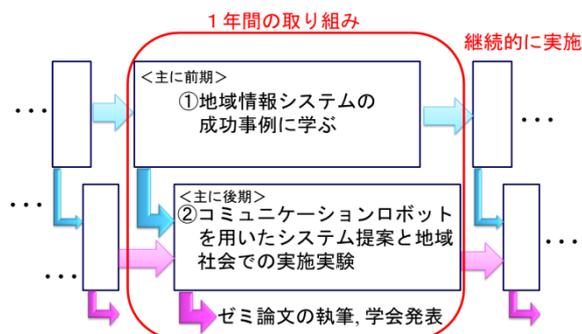


図 2 取り組みの全体像

Figure 2 A full picture of this approach.

### 3.2 取り組み①「地域情報システムの成功事例に学ぶ」

#### 3.2.1 対象システム

地域情報システムの成功事例として対象としたのは，千葉県立東金病院を中心とした地域電子カルテネットワーク「わかしおネットワーク」の取り組みである．病院・診療所・薬局が情報ネットワークを活用して情報共有し，患者中心の医療の実現と医療機関の役割分担を実現している．2001年に実証実験を開始して以来，地域医療崩壊から再生への基盤として活用されたり，その時々医療問題への対応システムとして活用されたりと，時代の流れに適応しな

がら、また時代をリードしながら、年々進化させているシステムである。システム活用コンセプトとして、“ヒューマンネットワークありき、そしてヒューマンネットワークとコンピュータネットワークの融合”を重視している。

### 3.2.2 取り組み概要

地域情報システムの学習プロセスについて述べる（図3）。

#### (1) テキストをベースにした学びとディスカッション

最初の3年間はテキストを『千葉「わかしおネット」に学ぶ失敗しない地域医療連携』[2]とし、4年目から6年目は『地域医療を守れー「わかしおネットワーク」からの提案』[1]をテキストとした。1年目は1章を3人ほどで担当し、担当者がまとめてプレゼンテーションを行い、全体でディスカッションを行っていたが、2年目以降は4人程度の小グループでのディスカッションを中心とした次の学び方にした。

- ・1回の授業では基本的に1章分を徹して読み深める
- ・1章のポイントを4つ程ピックアップし、グループ内の各学生が異なるポイントを1つずつ担当し、「個人ワーク」資料を作成
- ・1回の授業につき、学生2名ずつが日直として担当し、担当章のポイントのピックアップ及び授業の司会進行を担当する（日直は事前にゼミ長・サブゼミ長と協議し、まとまった内容を教員に確認する）
- ・授業の前に、一度グループで集まり（お昼休みに昼食を取りながらなど）、個人ワーク資料の確認を行った
- ・授業時には、まず個人ワークの内容確認と「グループディスカッション」を行い、次にグループディスカッションを踏まえて「全体ディスカッション」を行った

#### (2) 現地への訪問調査

前期の授業後の夏休みに、テキストで学んだ現場に足を運び、現場でシステムがどのように活用されているのか、また利用者はどのような思いで利用し、どう感じているのかを肌身で実感できるように訪問調査した。

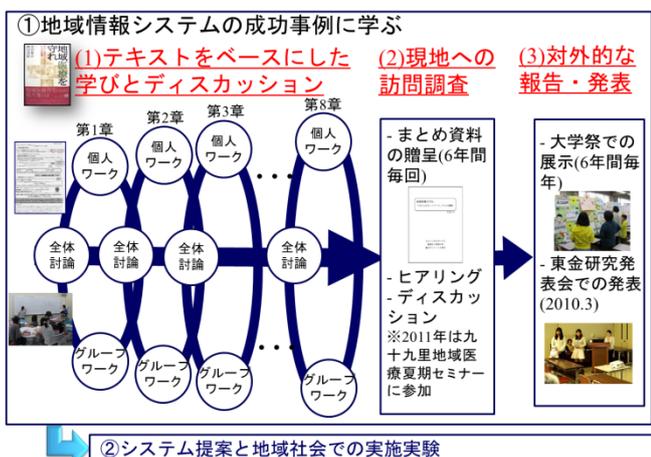


図3 地域情報システムの学習プロセス

Figure 3 Learning process of the regional information system

#### (3) 対外的な報告・発表

学内及び現地での学びをまとめ、大学祭での展示発表を6年間毎年行ってきた。また、東金研究発表会等で取り組み内容を発表することもあった。

#### 3.2.3 6年間の取り組み状況

東金地域への6年間の訪問状況について述べる。現地への訪問については基本的に学生の希望により実施してきた。また、訪問は希望者で行くこととしてきた。初年度や2年目は全体の約3割の学生が参加した状況であったが、先輩の訪問内容を知ることにより、現地で学ぶことの大きさを実感し、訪問を希望する学生の割合が増加していった。2011年度では100%の学生が参加するに至った（図4）。訪問の様子を図5に示す。

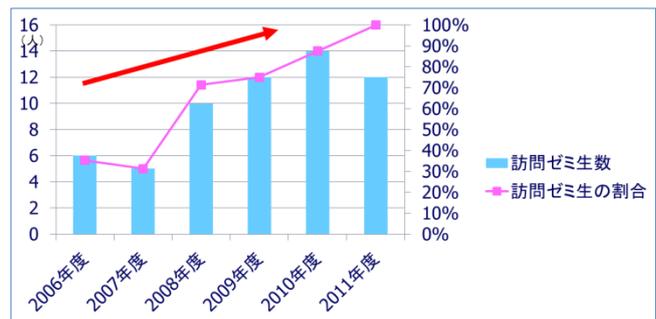


図4 東金地域への訪問調査ゼミ生数と割合

Figure 4 The number and ratio of students visiting to Togane.



図5 訪問の様子

Figure 5 Visiting condition.

また、以下の様に訪問内容は年々充実していった。

【2008, 2009年度】平井院長とのディスカッション（地域医療連携に欠かせないヒューマンネットワークとICT技術の活用、成功要因について）

→東金地域を学びの場とした人材育成に賛同頂く

→以来、大学祭の展示に来場、評価・コメント頂く

【2010年度】東金研究発表会で発表

【2011年度】九十九里地域医療セミナーに参加

このように、年々、地域との繋がりを深めることにより、学生がシステムの全体像や進展状況をより深く理解できるようになっていった。

### 3.3 取り組み②「コミュニケーションロボットを用いたシステム提案と地域社会での実施実験」

#### 3.3.1 コミュニケーションロボット活用の背景

筆者は、岩手県での高齢者見守りシステムの開発・運用を経験してきた。その際、システムを利用している高齢者の数人から「(発信端末である L モード操作画面付き電話機に対して) 家族が増えたように思う」と聞いた。毎日自分の安否を人に伝えてくる存在に愛着をもってくれたからだそう。これを通して、電話機の形をしていても高齢者にそのように思ってもらえるのであれば、かわいらしい人型に近いコミュニケーションロボット (NEC 製 PaPeRo) を発信端末に使えばもっと高齢者にぬくもりと安心感を与えられるのではと感じ、ロボットを用いた高齢者見守りに着目しはじめた (図 6)。この取り組みの一環として、地域フィールドに学びながらの教育・研究を進めることとした。

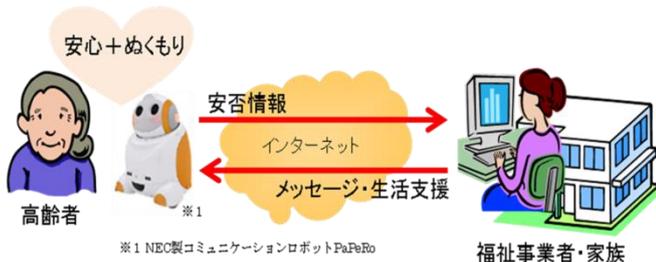


図 6 ロボットを用いた高齢者の見守り

Figure 6 A monitoring system for elderly using communication robot.

#### 3.3.2 取り組み概要

コミュニケーションロボットを用いたシステム提案と地域社会での実施実験においては、PDCA サイクルで実施してきた (図 7)。

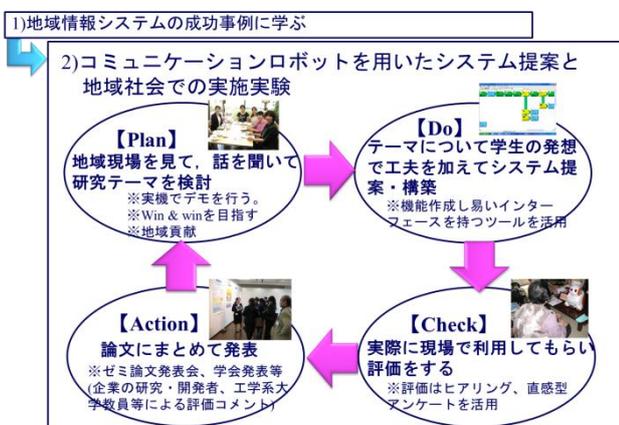


図 7 システム提案と実施実験の流れ

Figure 7 Process of IS proposition and the experiment

#### 3.3.3 取り組み状況

具体的な取り組み状況は以下の通りである。

##### (1) コミュニケーションロボットを活用した高齢者対象の売り声クイズの提案[3]

【Plan】高齢者が昔を懐かしめるように「売り声」に着目することを施設職員にアドバイス頂き、検討・企画した

【Do】学生がレクリエーションの1つとして「売り声」クイズを提案し、発声、手拍子も行う内容として組み込んだ

【Check】認知症の方も含め、高齢者の笑顔を引き出すツールとしての活用効果があったことを施設職員に評価頂いた (図 8 左)

【Action】取組内容を論文にまとめ、八王子学生発表会で発表。優秀賞を受賞



図 8 高齢者施設での実験の様子

Figure 8 The experiment at the welfare facilities for elderly

##### (2) 高齢者のためのコミュニケーションロボットの着せ替え[4]

既存ロボット本体 (身体) の色が高齢者に見えづらい現状に対し、洋服を着せることを提案。高齢者は、ロボットと会話しながら着せ替えを行うことができる。高齢者の手の機能状態に合わせて着せやすい、また訓練になる洋服を作成した。高齢者施設で実際に実施し、高齢者に (孫のように) 親しみを感じてもらいながら利用してもらうことができた (図 8 右)。

##### (3) コミュニケーションロボットを活用したインタラクティブな読み聞かせ[5]

幼児施設での絵本の読み聞かせに着目し、ロボットの対話機能やタッチセンサーを用いたインタラクティブな読み聞かせを提案。学内での検討においては保育士の負担軽減を想定していたが、現場では負担軽減は期待されず、子供の興味を引く読み聞かせのやり方の種類を増やすものとして着目された (図 9)。その視点から、ロボットを子供の側に相槌の誘導として活用するなど、幅広い活用を想定した提案に発展した。



図 9 保育園での実験の様子

Figure 9 The experiment at the nursery

このように施設に訪問しながら提案と実施実験を重ねていった。具体的な訪問内容を表 1 に示す。その結果、施設訪問回数の増加とともに、学生の学会発表件数も増加する結果となった(表 2)(図 10)。

表 1 訪問内容一覧

Table 1 List of visiting abstract.

訪問年月	訪問先	訪問内容	施設訪問学生数
2006年度	2007.9 東金地域	現場見学	6
2007年度	2007.9 東金地域	現場見学	5
2008年度	2008.9 東金地域	現場見学・ディスカッション	10
2009年度	2009.8 サイエンスフェスタ	地域の子どもの触れ合い	2
	2009.9 東金地域	現場見学・ディスカッション	12
	2009.7 ユニトリボン	実施実験・ディスカッション	2
	2009.7 らいふねっとMOE	実施実験・ディスカッション	1
	2010.2 地域の親子宅	実施実験	3
2010年度	2010.2 地域の親子宅	実施実験	2
	2010.8 サイエンスフェスタ	地域の子どもの触れ合い	2
	2010.8 らいふねっとMOE	実施実験・ディスカッション	2
	2010.8 NEC甲府工場	現場見学・ディスカッション	16
	2010.9 東金地域	現場見学・ディスカッション	14
	2010.10 永生病院	デモ・ディスカッション	7
	2010.11 永生病院	実施実験	2
	2010.11 永生病院	実施実験	2
	2011.2 永生病院	実施実験・ディスカッション	2
	2010.11 地域高齢者宅	実施実験	1
2011年度	2010.7 南陽台福祉センター	実施実験・ディスカッション	3
	2010.8 菊池製作所	現場見学・ディスカッション	6
	2010.8 NEC甲府工場	現場見学・ディスカッション	12
	2011.8 東金地域	九十九里地域医療セミナーへ参加(調査・ディスカッション、まとの発表)	12
	2011.8 北原国際病院	現場見学・ディスカッション	6
	2011.9 南陽台福祉センター	実施実験	2
	2011.11 わらべ保育園	実施実験・ディスカッション	5
2011.11 ライフネットMOE	実施実験・ディスカッション	4	
2011.11 郷之内デイ	実施実験・ディスカッション	6	

表 2 施設訪問回数と学会発表件数

Table 2 The number of visiting facility and conference presentation.

施設訪問回数	施設訪問学生数(延べ数)	学生の学会発表件数	
2006年度	1	6	0
2007年度	1	5	0
2008年度	1	10	0
2009年度	6	22	3
2010年度	9	51	5
2011年度	9	56	4

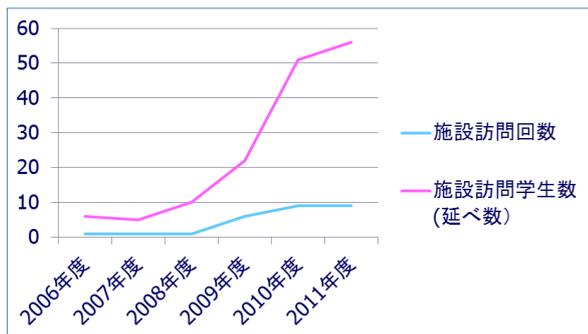


図 10 施設訪問の回数と訪問学生延べ数

Figure 10 The number of visiting facility

学生の研究論文テーマは次にあげるような個性豊かなものとなった。

- ・ コミュニケーションロボットを活用した高齢者対象の売り声クイズの提案[3]
- ・ 高齢者のためのコミュニケーションロボットの着せ替え[4]
- ・ コミュニケーションロボットを活用したインタラクティブな読み聞かせ[5]
- ・ コミュニケーションロボットを活用した対話型読書推進[6]
- ・ コミュニケーションロボットを活用した栄養管理[7]
- ・ コミュニケーションロボットを活用した乳幼児の脳を活性化させる遊び[8]
- ・ サッカー選手と子どもを結ぶコミュニケーションロボットの検討[9]
- ・ コミュニケーションロボットを活用した高齢者のための漢字学習システム[10]
- ・ コミュニケーションロボットと写真を活用した入院患者の心理的支援[11]
- ・ コミュニケーションロボットと睡眠計を活用した快眠支援[12]
- ・ 医療機関と患者を繋ぐコミュニケーションロボットの検討[13]

#### 4. 効果

本ゼミナールの取り組み効果についてのアンケートをゼミの1期生から6期生を対象に実施した。実施概要は以下の通りである。

実施項目：教育目標(2.2節)で示したA1~A9)について、それらの能力がゼミを通して獲得できたと思うかどうかを10段階で自己評価してもらった。

実施方法：設問をゼミのメーリングリストにて配信し、メールにて回収した。

実施時期：2012年3月

回答者：40人(約5割)

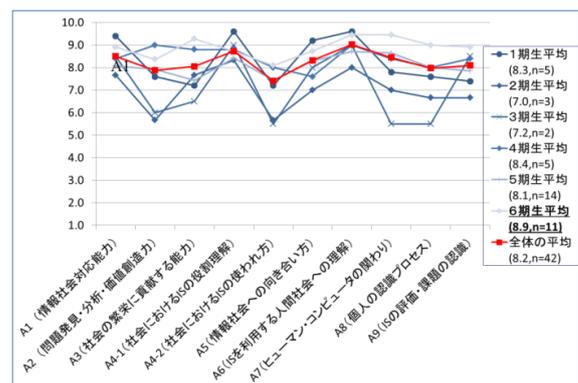


図 11 アンケート結果

Figure 11 Result of questionnaire.

アンケートの回答結果は図 11 の通りである。また回答においては、次の様なコメントも添えられた。「技術はあくまで手段であり、それをどう使うのか、どう活かすのかは“人だ”というところを学べました」(1 期生)、「まさにパペロの操作で学びました。卒論で人間のしゃべり方のクセなどをパペロで再現する実験をしたことが良かったです」(4 期生)。これらから、教育目標について、成長を促す教育実践になっていたことが確認できた。

また、地域社会の現場で学び、実施実験を重ねる中で、情報社会における問題発見力、価値創造力を養うことができた結果、文系学生らしいアイデアを数多く創出し、外部に向けて発表することができた。

- ・ 学内発表会(工学系教員・技術者・マスコミ関係者(2009 年度 5 名, 2010 年度 7 名) が高く評価)
- ・ 電子情報通信学会の学生ポスター発表に 2009 年度, 2010 年度に 3 件ずつ発表(2009 年度に優秀ポスター賞を 1 件受賞)
- ・ 八王子学生発表会に 2011 年度 2 件発表(1 件優秀賞を受賞)

## 5. おわりに

本論文では、文系学生を対象とした、情報システムの本質を体験的に学ばせる教育の取り組みについて、筆者の 6 年間の実践報告をまとめた。地域社会と連携し、現場に足を運びながら課題見つけ、提案し、実施評価することを通して、学内だけでは分からなかった現場でシステムを利用する際の難しさを体験しながら、人にとってのシステムのあり方についても考えさせることができた。この取り組みの結果、文系学生一人ひとりが個性溢れるテーマを見つけゼミ論文をまとめることができた。それらのいくつかは研究学会等でも発表を行い、高い評価を得ることができた。また、ゼミを履修した学生・卒業生にアンケートを取った結果、想定していた教育目標が達成できていることが確認できた。

今後は、1 年間の取り組みを、1 年半を想定した取り組みに拡張させ、システムの提案・評価の PDCA サイクルを充実させていくことを目指す。

## 参考文献

- 1) 平井愛山, 秋山美紀「地域医療を守れー「わかしおネットワーク」からの提案」, 岩波書店, 2008 年
- 2) 平井愛山「千葉「わかしおネット」に学ぶ失敗しない地域医療連携ー広域電子カルテとヒューマン・ネットワークが成功の鍵」, 医学芸術社, 2004 年
- 3) 小笠原友里「コミュニケーションロボットを活用した高齢者対象の売り声クイズの提案」, 第 3 回八王子学生発表会, 優秀賞受賞
- 4) 清水圭子「高齢者のためのコミュニケーションロボットの着せ替え」, ゼミ論文 2011.12
- 5) 植田美奈子「コミュニケーションロボットを活用したインタラクティブな読み聞かせ」, 第 3 回八王子学生発表会

- 6) 亀岡薫「コミュニケーションロボットを活用した対話型読書推進」, 電子情報通信学会, 2010 年総合大会 ISS-P-158 (2010). 優秀ポスター賞受賞
- 7) 上野晴子「コミュニケーションロボットを活用した栄養管理」, 電子情報通信学会, 2010 年総合大会 ISS 特別企画学生ポスターセッション 157 (2010)
- 8) 小関美沙緒「コミュニケーションロボットを活用した乳幼児の脳を活性化させる遊び」, 電子情報通信学会, 2010 年総合大会 ISS 特別企画学生ポスターセッション 159 (2010)
- 9) 笠原綾乃「サッカー選手と子どもを結ぶコミュニケーションロボットの検討」ゼミ論文 2010.2
- 10) 市川純子「コミュニケーションロボットを活用した高齢者のための漢字学習システム」, M2M 研究会教育専門部会セミナー 2011-06, pp.17-18 (2011)
- 11) 幸田静恵「コミュニケーションロボットと写真を活用した入院患者の心理的支援」, 電子情報通信学会, 2011 年総合大会 ISS-P-344 (2011)
- 12) 上坊寺玲子「コミュニケーションロボットと睡眠計を活用した快眠支援」, 電子情報通信学会, 2011 年総合大会 ISS-P-344 (2011)
- 13) 小林妙子「医療機関と患者を繋ぐコミュニケーションロボットの検討」, ゼミ論文 2011.2