

ICT を活用した双方向型地域再生モデル構築事業

藤井 弘也^{*1}・田中 洋^{*1}・福井 幸子^{*2}
脇 幸子^{*2}・井上 亮^{*2}・寺町 芳子^{*2}
菅原 真由美^{*2}・徳永 亜希子^{*2}・岡田 正彦^{*3}

【要 旨】 全国的に整備されている地域の ICT を大学との連携事業に活用するモデルを構築した。ネットワークの高速性を活かし、双方向に情報を交換することにより、新しい地域再生の可能性を探った。

【キーワード】 ICT 地域再生 社会連携事業

I. はじめに

1995年の地方分権一括法を契機に市町村合併が強力に推進され、1999年3月末に存在した3232市町村が、2006年4月には1820まで減少した。多くの自治体では、合併による行政サービスの低下を軽減するインフラ整備として情報化を推進した。地域の情報化のための予算は国の補助金や合併特例債などが当てられている。しかし各自治体は完備された高速情報網の活用方策と、整備することによる住民のメリットを探さなければならないという課題を抱えることとなった。大分大学は2004年の法人化以降大分県を始め合併後の各自治体と順次相互協力協定を結んだ。その中で「市内のIT化及び大分大学との連携によるシステムづくり」（医療体制の整備、福祉システムの導入等）を最重要事項としている。そこで、筆者らは自治体が整備するICT (Information and Communication Technology) を活用し、①「地域の活性化に貢献し得る人材の育成」、②「地域医療・福祉の充実」、③「地域の教育課題に対応できる教員養成」、④「地域生活環境の改善を目的とした事業」を地域と連携し展開するという事業を2008年から2年間、特別教育研究経費（連携融合事業）を受けて実施した。

本事業では、モデル地区として「大分県豊後高田市」を選定したが、豊後高田市は、合併（平成17年3月31日）後の新市の規模が大分県の中では最も小さく、都市部と周辺地域との利便性に大きな格差が生じている。また、沿岸部・都市部・農村部・山村部を抱え、それぞれに地域的課題を抱える一方で、新たな地域活性化への取り組みが積極的に行われている。このような状況は、多様な地域特性を持つ大分県の縮図であると同時に、我が国の縮図とも言える。

この豊後高田市をモデル地区として、具体的に「地域医療機関への遠隔診療サービス」、「地

平成22年5月31日受理

*1 ふじい・ひろなり、たなか・ひろし 大分大学教育福祉科学部学校教育課程

*2 ふくい・ゆきこ、わき・さちこ、いのうえ・りょう、てらまち・よしこ、すがはら・まゆみ、とくなが・あきこ 大分大学医学部看護学科

*3 おかだ・まさひこ 大分大学高等教育開発センター

域における教育・体験実習」および「教育・福祉・医療情報提供」を行ない、成果を上げた。ここでは実際に行った事業内容とその成果について報告する。

II. 事業ニーズアンケート調査結果

2006年より大分大学と豊後高田市との連携事業を開始するため、連携推進ワーキンググループを中心に検討を行い、まずニーズ調査を行うこととした。その結果と分析は2005年12月に著者らが作成した報告書「豊後高田市への教育・医療・福祉に関する情報サービスについて」にまとめてあり、その中から特徴的な点をピックアップして述べる。

アンケートは豊後高田市役所の協力を得て、総世帯数1万に配布し、3495件の回答を得た。図1に回答者の居住地域を示す。合併した3市町村では一番大きい旧豊後高田市が一番多いが、世帯数比では他の2町が高く、関心の高さを示している。図2に回答世帯の年齢構成を示すが、高齢化率が高いことがわかる。教育と、高齢者福祉、医療に関わるニーズと状況を調査しているが、大学の授業で聴講したい内容として多かったのが、「教養的

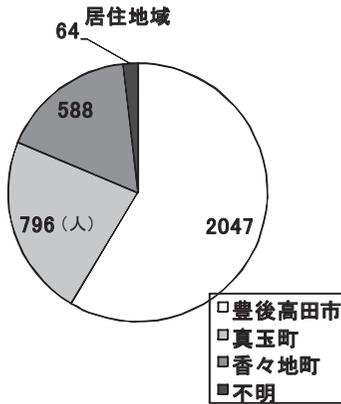


図1 回答者の居住地域

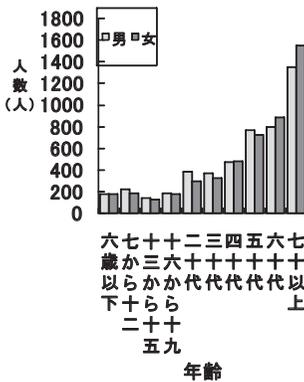


図2 各世帯の年齢構成

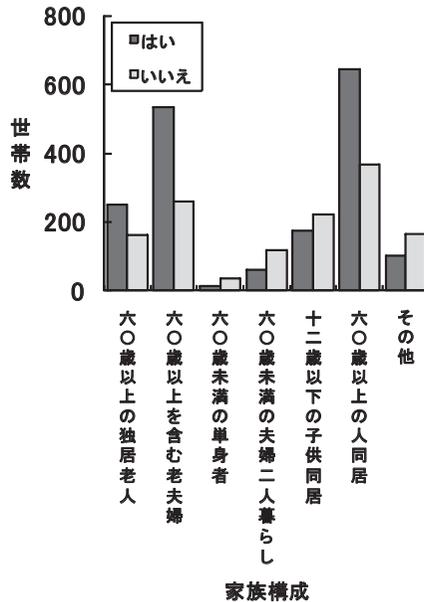


図4 世帯構成-病気にかかっているか

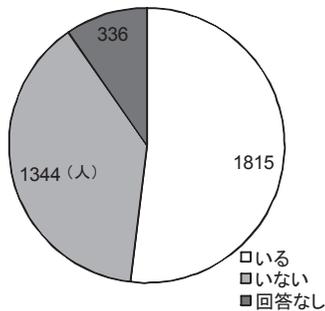


図3 現在家族が病気にかかっているか

なもの」と「健康・スポーツ」であった。次いで「社会福祉」、「介護」が多かった。教育相談を受けたい内容としては、「社会福祉」と「心の問題」、「家庭教育」の3つが突出して多かった。高齢者福祉で受けたい情報は上位から「家族への支援」、「福祉介護の最新情報」、「生活支援」であった。高齢者福祉で受けたい相談は「家族への支援」、「生活支援」、「制度や法律問題、人権問題」の順に多かった。

現在の健康状態に注目すると、図3、図4に示すように、現在病気にかかっている家族を抱える世帯が半数を超え、家族構成と罹患状況のクロスをとると、高齢者を家族に持つ世帯の多くが病気にかかっている家族を持つことが分かる。

図5には使ったことのある情報端末について聞いているが、「携帯電話」が飛び抜けて多い。図6には自宅にパソコンがあるかとの問いに対する回答が示されているが、25%程度である。

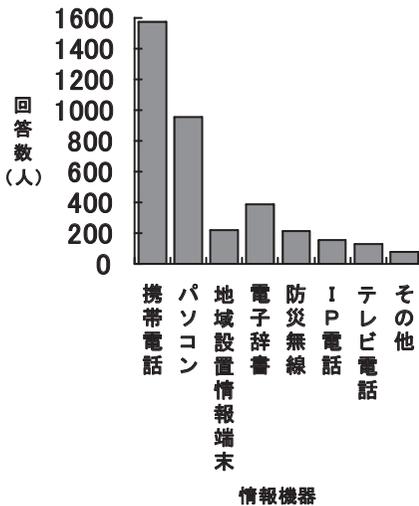


図5 使ったことのある情報端末

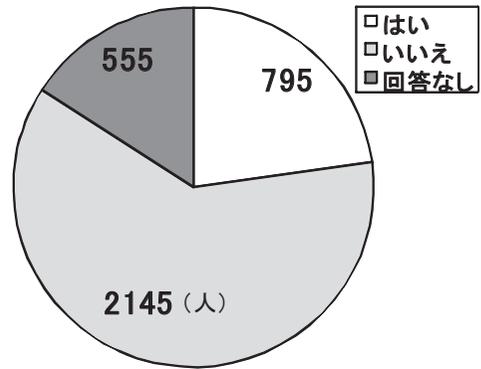


図6 自宅にパソコンがあるか

これらの結果から、やはり高い高齢化率が、得たい情報や相談したい内容を決定していること、情報環境も決して進んでいるとはいえ、唯一携帯電話が汎用的な情報機器として使われていることが分かった。この結果を受けて、提供するサービスの内容、提供方法について検討を行った。

Ⅲ. 地域情報基盤と事業内容

図7に今回の事業の大分大学および豊後高田市における位置づけを示した。豊後高田市側は、市町村合併時作成が義務づけられた「新市建設計画」および、「豊後高田市総合計画」の中の最重要施策として高速情報通信網の整備を挙げ、これに基づき「豊後高田市CATV施設整備」を行った。同時に農水省の「e-むらづくり計画」に沿って策定された「豊後高田市e-むらづくり地区計画」の中で、高速通信網の利用を計画した。この高速情報通信網の利用計画の中に、大分大学からの双方向型情報サービス事業が盛り込まれた。一方大分大学では、法人化後策定を義務づけられた「中期目標、中期計画」の中で「地域の発展への寄与」を目標として掲げ、

各自治体と結んだ相互協力協定の一つである「豊後高田市と国立大学法人大分大学との相互協力協定」に基づき特別教育研究経費を受けて実施した「ICTを活用した双方向型地域再生モデル構築事業」の中で、今回実際に行った事業内容を盛り込んだ。

豊後高田市のCATV施設整備では、以下の5点を整備した。

1. CATV…山間部の難視聴地域へのTVプログラムの提供
2. インターネット…地域内高速ネットワーク提供、地域住民へのサービス向上、企業誘致の環境整備
3. IP電話…域内無料通話サービス
4. 防災無線…安全、安心のための緊急広報の全域・各戸整備
5. 農業情報…スポット気象情報提供による農業振興

この内、本事業が直接関わるのがインターネット整備による地域住民へのサービス向上である。例えば県南部の佐伯市などでは、地域的にテレビの難視聴区域が広く、CATVの導入のみで

地域住民のメリットは非常に大きい。しかし、豊後高田市では、その地形からほとんどの地域で福岡、四国のTV放送が屋外アンテナのみで受信できる。そのため、インターネットの利用を促進しなければ住民のメリットが少なく、効果が期待できないことが分かっていた。そこで、このインターネットを活用して住民生活をより豊かにするための事業として今回の事業を計画することになった。

地域の情報化によって得られるメリットとして挙げられるのが、1. 製品や販売情報などの情報共有、2. 情報の収集、3. 安心・安全の確保（防災情報、医療情報等）、4. 遠隔医療等による遠隔双方向情報通信などである。これらは共通して、「時間と距離の短縮による都市部との格差解消」というキーワードにつながっている。図8に今回の事業のインフラである情報ネットワークの全体像を示す。豊

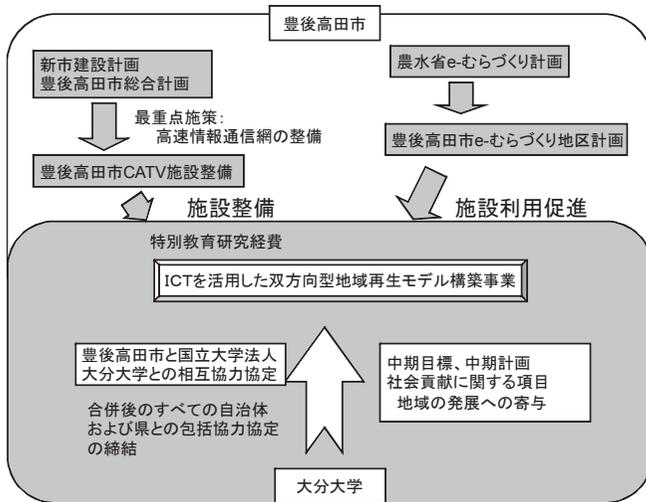


図7 事業の位置づけ

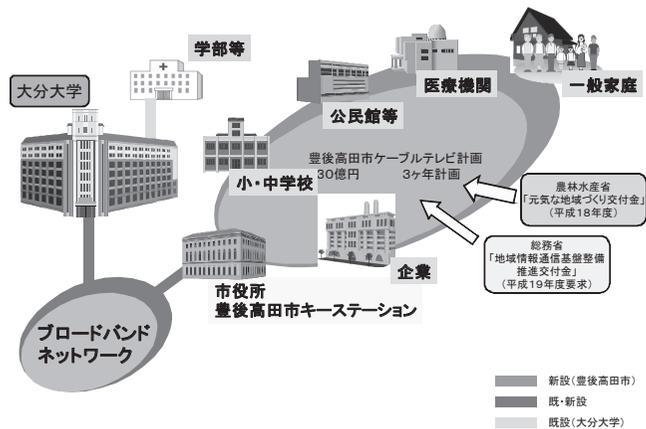


図8 情報ネットワークの全体像

後高田市の地域LANは前述のCATV事業によって整備されたFTTH（全施設、全戸にまで光ケーブルを敷設する方式）ネットワークである。これと大分大学を結ぶネットワークは、大分大学と豊後高田市を結ぶNTTの基幹光ケーブルネットワークである。大学内はキャンパスの違う且野原地区と挾間地区との接続を含めて学内高速情報通信網（学内LAN）である。このような高速情報通信網が整備されることにより、今回の事業に必要なTV電話や遠隔会議などのリアルタイムな動画通信が可能となり、同時に詳細な医療画像など大きな画像データの送受信が可能な環境が整った。

IV. 地域医療機関への遠隔診療サービス

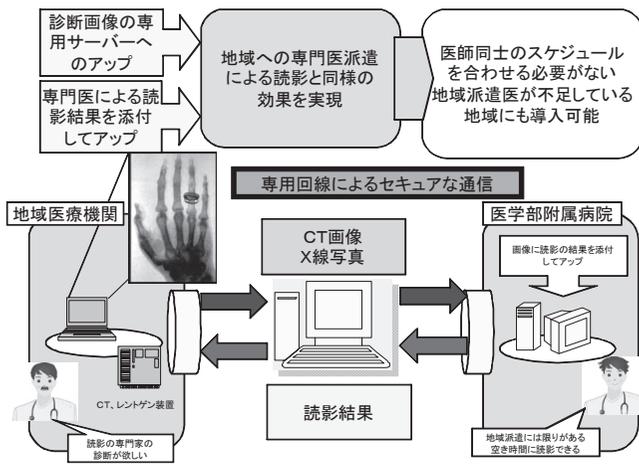


図9 遠隔画像診断システム

第一に地域医療・福祉の充実を目指す「地域医療機関への遠隔診療サービス」について事業内容と成果を示す。

遠隔診療サービスは、対象を地域医療機関の医師か患者どちらにするかと、対面で直接対話するか間接的にコミュニケーションをとるかによって形態が決定する。最近注目されているのはTV会議システムを利用した、都市部の専門医と地域医療機関医師を結び共同で診断を行い、より診断精度を向上させるというものである。しかし、こ

の方法ではお互いに時間を合わせてコミュニケーションをとる必要があり、時間的な制約の多い医師同士ではなかなか思うように実施することができない。また、直接患者がインターネットを通して医師に診断を仰ぐ方法では、診療に必要な血圧や心音などのバイタルデータがその場で得られなかったり、現在の医療制度上の制約があったりで実施の試みも思ったように成果が上がっていない。

そこで、今回は対象を地域医療機関の医師とし、双方向性を保ちながら間接的なコミュニケーションを行う、「遠隔画像診断システム」を導入することにした。その仕組みを図9に示す。

このシステムでは、地域医療機関の医師が、MRI画像やレントゲン画像などの医療画像をサーバーにアップする。そうすると、本学部の付属病院医師が時間を見て画像をチェックし読影を行いその結果を添えてサーバーへアップする。地域の医師はその読影結果を基に治療方針を決定するというシステムである。医療画像の読影は非常に重要で、多くの場合初期の病巣や兆候を発見するには多くの経験と高度な技術が必要とされる。また、癌などの病気では早期発見が救命率に大きく影響することが知られている。また、この方法は、直接リアルタイムの共同診断が「電話」のように相手との時間調整が必要であるのに対して、「電子メール」のようにお互いがお互いのスケジュールの範囲で対応すれば良いため、利用に時間的制約がない。今回

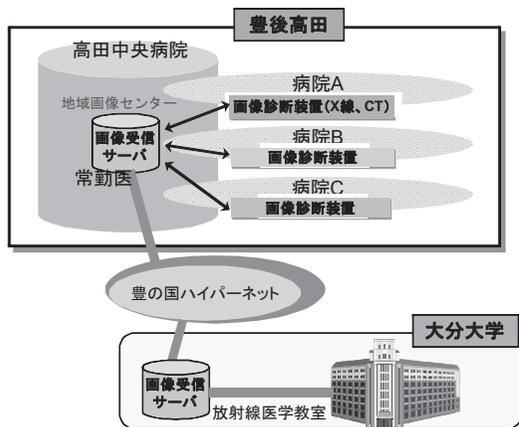


図10 地域医療画像センター

ーを設置し、サービスを希望する5病院（セキュリティ上病院名は伏せる）の画像診断装置とをネットワークで結び、読影を希望するデータを受け取る。高田中央病院の常勤医が読影を担当するが、同時にインターネットを通して大分大学の放射線医学教室の画像受信サーバーともつながっており、ここの専門医も読影にあたる。このシステムを構築することにより、豊後高田市の各病院受診者の受ける医療レベルが非常に向上することになる。このシステムは構築（2008年12月）以降2008年度126件2009年度2505件という利用実績を上げている。

V. 地域における教育・体験実習

第二の事業の柱は教育である。当初現在でも行われている「米水津塾」のような出前講座を開設することを計画していた。ただし、米水津塾の主目的が地域住民への生涯学習機会の提供にあり、受講生の年齢が非常に高いことから、これと差別化し「地域振興の中核となる人材の育成」を目指した公開講座を開催することとしていた。しかし、この計画は地域のニーズとのずれもあり、結局果たすことができなかった。豊後高田市教育委員会と連携し、「21世紀塾」として開設されている、中学生3年生を対象とした夏季、冬季集中講座に2005年より3年間3名から6名の学生を指導補助者として派遣した。中には講師に代わり授業を行った学生もあり、受講生からも大変好評を博した。さらに毎年10月に開催されている「通学合宿」に2005、2006年の2年間4～5名の学生を派遣した。これは特定の学校の一学年の児童を夜は青少年の家に宿泊させ、そこから学校へ通学させるという取り組みである。昼間は学校で教育補助を行い、夜は児童とともに自習を支援することにより、集団での生活を経験させると共に、学習支援を行う目的で行われている。

以上の2つは一時的な取り組みとなってしまったが、現在も継続している事業内容として豊後高田市内の小学校と連携した応用実習の開催がある。2007年より実施してきているが、それ以前に米水津や竹中の小中学校と実施してきた応用実習と比較して、この豊後高田市との連携による応用実習は、対象者を挙選採用試験合格者に限定し、授業や生活指導だけでなく学級経営まで関わることにより、さらに実践的な教員資質の向上を目指したものであるところに特徴がある。毎年2名から3名実習に参加している。

は、さらに地域医療レベルの底上げを目指した「地域医療画像センター」を立ち上げた。このセンターのシステムを図10に示した。この事業は森教授をはじめとした大分大学医学部腫瘍病態制御講座放射線医学教室と共同で進めた事業であり、実際のシステム構築から診断に至るまで同教室にほとんど担当していただいた。センター構築以前は読影専門医は地域の中核病院である高田中央病院に非常勤医師が週2回から3回通っていたのみであった。センターは、この高田中央病院に常勤医を配置すると共に画像受信サーバー

VI. 教育・福祉・医療情報提供

地域と都市部の大きな違いは生活の利便性であり、都市部では身近に多くのサービス機関があり、ほしい物がすぐに手に入る。情報に関しても情報提供機関が近くにあるため、必要な情報をすぐに得ることができる。このような情報はインターネットを活用することにより地域格差を軽減することが可能である。



図 1 1 トップページ



図 1 2 医療トップページ

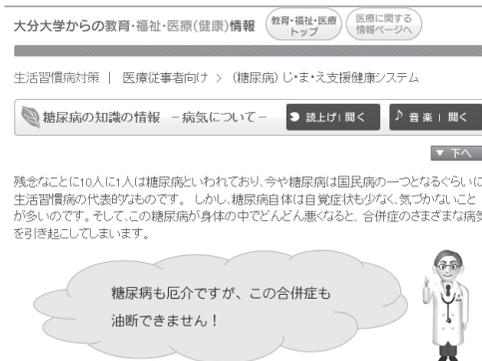


図 1 3 読み上げ機能

特に医療機関の情報は、個別の医療機関の提供するホームページなどの広報手段に依存しており、求める情報がまとめた形で提供されていない。そこで、今回大学発信の教育・福祉・医療情報提供のためのサイトを構築すると共に、広く活用を促すための取り組みを行った。

まず、今回の事業のコンテンツを公開するためのサーバーおよび大学の学術情報ネットワークと切り離れた専用ネットワーク回線を引いた。また、この事業推進のため抜間の看護科の教室にも同様のネットワーク環境を整え、必要に応じてTV会議による打ち合わせを行った。そのトップページを図 11 に示す。現在は医療分野のみコンテンツを作成している。医療分野のトップページを図 12 に示す。図の通り、生活習慣病対策、心の健康、療養生活の手助け、医療従事者向けの4つのカテゴリについてコンテンツを用意した。各コンテンツは文字と図による内容に加えて図 13 にあるように、BGMのオンオフ機能とコンテンツ読み上げ機能を追加しており、高齢者や障害者に配慮している。また、図 14 に示すように、医療施設（糖尿病とがんに限る）の情報を地図情報と共に検索、閲覧できるようにしており、住民が必要に応じて、専門医の有無や相談できる職員の有無、検査、治療支援、合併症管理、

学習支援, 当院から紹介している施設といった項目についての情報を得ることができるように配慮されている。地図はゼンリンを通してグーグルマップのインターフェースを組み込んであるので, グーグルマップで使用できる機能を利用できるようになっている。同時に, 動画も VOD

じま え 健康支援システム

TOP > 療養病対応施設の詳細情報 > 前に戻る 印刷用表示

[[93]医療法人 新生会 高田中央病院 TEL. 0978-22-3745

住所 豊後高田市新地1176番地1 地図から検索

▶ 診療日と時間

▶ 頼りになる職員

▶ 検査

▶ 治療支援

▶ 合併症管理

▶ 学習支援

▶ 当院から紹介している施設

診療日と時間

月		
火		
水		
木		
金	9時00分から16時00分まで	金曜日の診療は非常勤専門医
土		
日		

図 14 施設情報

コツをつかんで「らくらく」介護
~無理をしない・させない~

大分大学医学部看護学科
基礎看護学領域

コツをつかんで「らくらく」介護 ~無理をしない・させない~

制作者: 大分大学医学部看護学科基礎看護学領域
責任者: 大分大学

1. コツをつかんで「らくらく」介護 ~無理をしない・させない~ (00:00)
2. 無理な介護して、怪しんか? (00:08)
3. 無理のない介護方法を知ろう! (00:53)
4. 床でいる人を起こして、車椅子に乗せる (01:00)
5. 床でいる人が車椅子に乗るときには、以下のように身体が動きます (01:21)
6. 自然な動きのポイント (01:36)
7. 身体を起こし、介助に繋がる (02:30)
8. 介護のポイント (02:18)

図 15 動画ページ

このうち, 医療の 3~6 はホームページ貼り付けのみのコンテンツである。URL を以下に示す。

<http://122.249.210.94/>

<http://122.249.210.94:81/bizlatweb/entrance>

の形でストリーミング配信できるように仕組みを作り, 閲覧できるようにした (図 15)。ストリーミング配信の仕組みは場合によって施設のネットワークセキュリティ (ポートの制限) によって閲覧できないことがあるため, 医療情報に関する動画は FLV 形式で直接ホームページに貼り付け閲覧できるようにした。

作成してアップした動画は以下の通りである。

教育

1. 乳幼児の集団作り

福祉

1. 大分県医療連携
実務者協議会特別講演
2. 大分県医療連携
実務者協議会学術講演会

医療

1. 手を洗おう!
~感染しない・感染させないために~
2. コツをつかんで「らくらく」介護
~無理をしない・させない~
3. 毎日の足の手入れの仕方
4. 安静時の 12 誘導心電図検査法
5. 誰でもできる
心肺蘇生 (胸部圧迫)・AED
6. 輸液ポンプ・シリンジポンプ

同時にこれらのホームページコンテンツをカラー印刷し、情報冊子の形で協力機関を中心に配布した。

1. 「糖尿病管理のための健康支援システム じ・ま・え健康支援システム Vol.2」
全 158 ページ（フルカラー印刷）350 部
2. 「大分県内の終末期がん患者在宅医療対応機関一覧 Vol.2」
全 207 ページ（フルカラー印刷）400 部

もう一件さらに今回の高速情報通信網を使用することによって実施できる事業として、テレビ電話による健康相談業務を実施した。豊後高田市の住民から交通などの利便性の低い地区から 15 世帯、県の健康教室 OB から 13 世帯、子育て支援希望者 15 世帯の 43 世帯のモニターを公募し、市の支援を受けてテレビ電話を設置し相談を受けた。実施前にはモニター世帯を中心に健康相談啓発講演会を 2 地区で開催し、健康に関する講演と健康相談の説明を行った（2008 年 10 月 19 日）。大学側の受付体制は 8 時 30 分から 17 時 30 分の間中心対称的に対応していただく看護師資格を持つ職員を予算で雇用し配置した。この方に相談を受けて頂き、看護科の教員がバックアップするという体制で実施した。実施できたのは 5 ヶ月間であったが、総件数は 58 件あり、内容的には 1. 病気や足腰の痛みと関連した生活習慣について、2. 小児の感染症（風邪、インフルエンザ、嘔吐下痢）の予防と対処について、3. 病院を受診すべきかどうか、どの病院を受診したらよいか、費用はどれぐらいかかるかについての 3 つが主な物である。

Ⅶ. まとめ

今回特別教育研究経費を受けて実施した事業であったが、多くの成果を上げた一方で教育および福祉分野の実績が十分とはいえなかった。実際に事業推進のため市側と何度も打ち合わせをし、いくつかの提案を検討したものの、市側の要望が医療分野に偏っており、本来実施を計画していた「地域貢献人材育成講座」という内容については市の教育委員会の協力体制および大学側の公開講座実施体制が整わず実施ができなかった。また、福祉分野については、相談内容が生活支援になっており、実際には人や施設による生活支援体制を充実させることが求められているため、相談窓口の開設は見送った。テレビ電話による相談業務は停止したが、ほとんどの事業が引き続き継続しており、利用実績を上げている。今後大学より新たな ICT 活用方策を検討し、モデル事業を行う場合は、今回構築したシステムが有効活用できる。地域との連携事業は短期間ではなく、長期間継続できる真にニーズにあったものが望まれる。また、さらに進む高齢化に対応した「誰でも意識することなく活用できる」ICT を提案できることが重要であるとする。

参考文献

- 1) 藤井弘也他：豊後高田市への教育・医療・福祉に関する情報サービスについて pp.1-60 (2005)
大分大学地域情報サービスプロジェクトアンケート報告書

A Project to Construct a Model for Interactive Community Management by means of ICT

FUJII, H., TANAKA, H., FUKUI, Y., WAKI, S., INOUE, R.,
TERAMACHI, Y., SUGAHARA, M., TOKUNAGA, A. and OKADA, M.

Abstract

We constructed a model for a project to cooperate with the community by means of ICT. We researched the possibility for new community management, through exchanging of information by means of the broadband network.

【Key Words】 information and communication technology, community management, project to cooperate with the community