

ICTで医療の現場をデザインしよう

Designing medical setting using ICT

1011096 佐藤純平 Junpei Sato

1 本プロジェクトの概要

本プロジェクトの背景

今日の日本における医療には、高齢化や生活習慣病の蔓延にともなう患者数の増大、高騰を続ける医療費、医師不足など様々な問題がある。

また我々が生活する函館においては、2014年に人口中の高齢者率が3割を超え、医療患者の増大が見込まれる。そのため、これまで以上に医療現場への対策が求められている。

これらの医療問題に対して、次のような対策が講じられている。増加する高齢者、生活習慣病に対してそれぞれ高齢者医療制度の見直し、健康づくり・疾病予防を推進する方の整備、関係医療機関の連携の向上を目指している [1]。生活習慣予防の徹底、平均在院日数の短縮を目指す政策により、医療費の伸びの抑制を行っている [2]。医師不足には国の予算を増やし、過重労働への対策、女性医師の働きやすい職場環境の整備に充てて解決を図っている [3]。

函館においては増加していく高齢者の孤立を防止するため、関係団体、民間団体との連強化を図る高齢者見守りネットワーク事業の実施を行っている [4]。

このような国、自治体の対策に加えて、ICTを用いた医療現場への支援も活発に行われている。函館のみならず、全国的な問題である高齢者の増加、生活習慣病患者の増加に対して、血圧計や万歩計のデータを病院に送信し、健康状態のチェックを行うシステム [5]、北海道白老町と富士通が共同でコンタクトセンターシステムを構築し、携帯電話らしくホンを活用した高齢者向けの生活支援サービスの運用を開始している [6]。

このようにICTを利用した医療支援の動きが活発となっており、多岐にわたる医療問題に対して対応が進められている。

しかし、依然としてICTでの支援が満足ではない問

題もある。例えば、子供の急な怪我や病気の際、応急手当の仕方がわからない、最寄りの病院探しの手間など親は多くの問題を抱えている。その問題解決を支援するようなアプリケーションは存在はしているものの、応急手当の提示と病院検索機能が共存していない状況である。

また、薬を多く服用する高齢者は薬の飲み忘れをする事が多い。服薬管理を行うアプリケーションは多数存在しているが、スマートフォンアプリケーションが主流のため、高齢者にとって優しくない、などといった問題がある。

本プロジェクトではこれらの問題に対して、ICTを用いた独自の解決方法を医療現場の声を取り入れながら提案する。

上記の問題については、応急手当と病院検索の2つの機能を兼ね備えたアプリケーションの開発、高齢者に適した電子端末であるテレビを用いた服薬管理システムの開発を行っている。合計4グループが、それぞれ発見した医療問題についてICTを活かした独自の解決方法を探り、提案を行っている。

本プロジェクトの目的

そこで本プロジェクトでは独自の改善案を実装、評価し、提案することを目的とする。以上の解決プロセスにより、これから必要になる問題発見から解決までのプロセスを学ぶ。さらに現在の医療問題に対しての理解を深め、ICTと医療の可能性を探る

課題設定のプロセス

本プロジェクトはまず、現在の医療問題を調査することから始まった。担当教員による情報提供、論文や書籍、自己の経験等から医療問題を発見し、ICTを活用した解決策をプレゼンテーションしてプロジェクト内で共有した。その際には、学生、担当教員から質問やコメントを得て、さらに深くその問題について調査を進めた。その工

程をプロジェクト開始から1ヶ月ほど行い、似ている提案をまとめつつ4つのテーマに分けた。その4つのテーマが「子供の怪我・急病時の対応支援ツール」、「歯磨き指導支援ツール」、「疼痛患者のための痛み表現支援ツール」、「テレビによる服薬・健康管理支援システム」である。病院訪問を通して現場の意見を取り入れつつ、各グループで専門的な知識を学び、実装を行った。

2 本プロジェクトの全活動のまとめ

本プロジェクトの全活動は、時系列順に以下のとおりとなっている。

5月

医療問題調査・解決策提案

プロジェクト活動が始まったと同時に、現在の医療問題について文献やインターネットを用いて調査し、各メンバーが見つけた問題、解決策について発表を行った。発表の際には、担当教員、プロジェクトメンバーから質問やアドバイスをもらい、各自問題を掘り下げた。この発表会を計3回行い、そののちに似ているテーマごとにグループの作成が行われた。これ以後、プロジェクト学習はグループ毎の作業に移った。そのグループは計4つあり、それぞれ

・子供の怪我・急病時の対応支援ツール

若い両親は怪我や病気をしやすい子供に対し、どんな対応をすべきかわからない場合が多い。そこで、子供の怪我や事故時に緊急の処置法を示し、また適切な病院を案内するツールを提案する。

・歯磨き指導支援ツール

半数以上の親は子供の歯磨き状況に満足をしておらず、また、正しい歯の磨き方を知っている親も多くはない。そこで、キネクトの認識機能を用いて楽しく正しく毎日歯を磨けるツールを提案する。

・疼痛患者のための痛み表現支援ツール

大勢の疼痛患者が医師、看護師に自身の痛みを言葉でうまく伝えることができなかつた経験を有する。そこでオノマトペ、比喩表現によって痛みを説明することで言葉にしにくい痛みを表現することができるツールの作成を行う。

・テレビによる服薬・健康管理支援システム

高齢者に多い薬の飲み忘れ。それを解決するため、高齢者が頻繁に利用するテレビを用い、服薬の時間のお知らせや服薬確認を行う。また服薬者の健康にも配慮し、体重や血圧などの状態をテレビで見られるヘルスログを提案する。

となっている。

また、この時期からプロジェクトのロゴの作成に入り、それぞれがロゴ案を持ち寄ることとなった。

6月

グループに分かれた後、それぞれが提案内容の概要を議論した。各グループとも、議論した概要を報告会で教員に発表、アドバイスをもらってさらに改善を図る作業が繰り返し行われた。また、テレビによる服薬・健康管理支援システムを提案したグループDはテレビを用いたシステムのため、函館のケーブルテレビNCVを訪問、またその後に意見交換会を実施、テレビに関する知識を高めた。

それぞれのグループが提案に則ったプロトタイプを作成し、中間発表に向けての準備が始まった。また、本プロジェクトのロゴも完成した。



図1 ロゴを選別する様子

7月

中間発表に向けて、各グループが資料作りと発表の練習を行った。資料、発表ともにわかりやすさを意識することに重点を置き、担当教員からのアドバイスを参考に何度も練習を繰り返した。

中間発表

中間発表では各々が与えられた役割を果たし、論理的でわかりやすい発表、背景がしっかりとっていて納得のできる発表だった等の評価をもらい、わかりやすく発表する目標を達成した。ただ、声の小ささが指摘されるな

ど、発表技術にはまだ向上の余地がみられた。グループ単位でも提案に対する評価、アドバイスもらったことで、後期の実装に向けて提案を改善する余地があることがわかった。



図2 中間発表の様子

8月

市立函館病院訪問

8月1日に市立函館病院を訪問、意見交換会を実施した。本プロジェクトでは毎年夏と冬に病院訪問を行っており、現場の方々の意見を改善策に取り入れることを目的としている。

今回は各グループの提案をプレゼンテーションで発表し、その後ポスターセッションで詳細説明、意見交換を行った。各グループとも、ニーズがあり、発想が面白いという意見が得られた。ただ詳しく仕様を説明した際には、現場の方々ならではの鋭い視点から改善点についてのアドバイスが得られた。



図3 市立函館病院訪問の様子

高橋病院訪問

8日には高橋病院を訪問した。今回も意見交換を目的とし、市立函館病院と同じ形式で意見交換を行った。また高橋病院は医療現場へのIT活用を積極的に行っており、理事長の高橋肇様から医療の現状とこれから、またITはどのように医療に貢献できるかについてご講演頂いた。各グループとも市立函館病院と同様、現場の方々から評価や改善点を得られた。

上記2つの病院訪問を通して、提案の方向性を微調整する、機能の追加を考えるなど、それぞれが現場の方々

の意見を参考に、後期の実装に向けて仕様を固めることとなった。



図4 高橋病院訪問の様子

9月

夏休み期間ではあったが、それぞれが提案に対する知識の底上げを行った。使用する言語の勉強・プロトタイプ作成、画面遷移図の作成、歯を扱うテーマのため、自ら歯医者に出向き歯磨きの知識を得るなど、各メンバーそれぞれが後期に向けての準備期間とした。

夏休み成果報告会

後期がはじまると、夏休み中の取り組みについてメンバー、担当教員の前で発表する夏休み成果報告会が設けられた。プロジェクトに関する他のことにも、インターンシップでどのようなことをしたのか発表するメンバーもいた。

10月

後期が始まり、各グループが本格的な実装作業に入った。歯磨き指導支援ツールを提案するグループBは市立函館病院を訪問した。正しい歯の磨き方や、歯磨きの知識を得て、システムの見直しをすることを目的とした。この訪問を通して、指針が変更となったものの、ようやく仕様が固まり、実装作業を行うことが可能となった。

11月

実装作業も佳境に入り、各グループが報告会で担当教員に成果物へのアドバイスをもらった。グループによって、実装の進行度にばらつきがあり、当初予定されていたスケジュール通りに進むグループは少数であった。が、最終発表に向けて、全グループが実装作業に取り組んだ。

12月

最終発表が間近に迫っていたが、ほとんどのグループ

が成果物の調整等を行い、担当教員の指示を仰いだ。スケジュールは詰まっていたが、グループ内でしっかりと役割分担をし、発表用の資料の作成は滞りなく行われた。

最終発表会

最終発表会は本プロジェクトの全体プレゼンテーションをした後、各グループに分かれてデモンストレーションとポスターセッションを行う形式をとった。各グループとも、成果物に対する評価は概ね良いものであったが、詰めの良い箇所などを指摘されることもあり、各グループ反省と、今後の開発についてのスケジュールを確認することとなった。また、中間発表でも指摘された声が小さいなどの問題が、最終発表会の評価でも得られ、フィードバックがなかなか活かされていないことを反省した。

NTT 武蔵野 RD センター訪問

12月16日から17日にかけて、NTT 武蔵野 RD センター、東京女子医科大学、大和ハウスでの意見交換会のため、本プロジェクトの代表5名が東京に出張した。

すべてのグループから代表者を選ぶことは不可能であったため、5名はそれぞれ自分以外のグループの提案も説明できるよう、各グループで情報共有を蜜にした。

NTT 武蔵野 RD センターでは、実際の医療機器を開発している研究所の取り組みについて学び、開発製品の説明を受けた。また、本プロジェクトで提案した4つの解決策について、プレゼンテーション及びデモンストレーションを行った。医療機器を開発する方々から、各グループ意見を得られた。

東京女子医科大学訪問

17日に東京女子医科大学訪問を行った。東京女子医科大学・早稲田大学連携先端生命医科学研究教育施設 TWIns の建物見学を行い、研究所の取り組みを学んだ。また、こちらでも各グループの提案をプレゼンテーション及びデモンストレーションで説明し、意見を頂いた。

大和ハウス訪問

大和ハウス訪問では、実際に大和ハウスで開発されている医療支援機器の説明を受け、取り組みを学んだ。こちらでも各グループの提案をプレゼンテーション及びデ

モンストレーションで説明し、意見を頂いた。

その後代表5名は東京出張に関する発表をプロジェクト内で行い、プロジェクト内での情報共有を図った。

3 これからの活動

秋葉原成果発表会

本プロジェクトは秋葉原で行われる成果発表会に参加する。各グループの成果物に関してデモンストレーション等で発表を行い、評価を得る。その後、参加した代表者がプロジェクト全体に向けて評価の共有を行う予定である。

市立函館病院訪問

成果物の報告と意見交換会を目的として市立函館病院を訪問する。夏にいただいた評価をもとに実装した成果物のデモンストレーションを行い、現場の方々から評価や改善点を得る予定である。

高橋病院訪問

こちらでも成果物の報告と意見交換会を目的として高橋病院を訪問する。こちらでも成果物のデモンストレーションを行い、評価を得る予定である。

この2つの病院訪問を通して、成果物のさらなる改善を図り、来年度からの研究に活かせるような意見交換会とする。

参考文献

- [1] ないかくふきょうせいしゃかいせいさく 内閣府共生社会政策。今後の高齢社会対策の在り方等に関する検討会（報告書）。内閣府、2005。
- [2] こうせいろうどうしょう 厚生労働省。医療費適正化の総合的な推進。厚生労働省、2006。
- [3] こうせいろうどうしょう 厚生労働省。「緊急医師確保対策」に関する取組について。厚生労働省、2007。
- [4] はこだてしこうれいふくしか 函館市高齢福祉課。函館市要援護高齢者対策ネットワーク協議会。函館市、2014。
- [5] とちくぼおさむ やますえこうたろう 朽久保 修、山末耕太郎。情報通信技術を活用したヘルスケアネットワークシステム。電子情報通信学会誌、2007。
- [6] ほんまやすひろ 本間康裕。北海道白老町と富士通、独居老人を携帯電話で“見守る”サービス開始。日経メディカル、2010。