

多言語電子問診票の開発と実証実験

松崎隼太¹ 高岡詠子^{†1}

概要: 上智大学の保健センターの問診票を多言語電子化し、実証実験を行った。また医師にとって有用な問診を支援するために、問診に対する医師へのアンケートを行ったのでその報告を行う。

Development and demonstration experiments of cross-lingual electronic medical questionnaires.

SHUNTA MATSUZAKI¹ EIKO TAKAOKA^{†1}

1. 序論

1.1 研究背景

グローバル化の進行、さらには 2020 年東京オリンピック・パラリンピック開催の決定によって日本を訪れる外国人観光客数は急激に増加した。国土交通省は「観光先進国」への新たな国づくりにむけて、2016 年 3 月に「明日の日本を支える観光ビジョン構想会議」において、オリンピック・パラリンピック東京大会が開催される 2020 年には、訪日外国人旅行者数 4000 万人、2030 年には 6000 万人へ増やすといった目標を発表した[1]。このように急激に訪日外国人観光客数が増加する中で、言語や文化の違いは解決しなければならない課題となってきた。特にその中でも、専門的な翻訳が必要となる医療分野や、多くの訪日外国人が見込まれる東京オリンピック・パラリンピックは大きな関門の一つといえる。

これらの背景のもとに、本研究室では 2014 年から上智大学の多種多様な言語教育環境や他学部との連携を通して医療/看護/福祉/介護分野における知識を最大限に活用し、訪日外国人に向けて、あらかじめ設定した想定されるシーンごとに文章を多言語で提供するシステムである SoCHAS (Sophia Cross-lingual Health Assistant System, 多言語対応情報提供システム) [2]の構築を進めている。

医療・看護・福祉・介護分野に特化しており、タブレット上で動くアプリを使って、日本の医療従事者が外国人の方とスムーズにコミュニケーションをとるのを支援する目的がある。現時点では iOS アプリでの実装が行われており、端末はスマートフォン、タブレットを想定している。

SoCHAS は翻訳のためのツールであるが、機械翻訳ではなくあらかじめ想定されるコミュニケーションのシーンをいくつか用意し、状況に応じてユーザがその中から選択してゆく。辞書機能も設けることによりシーンにないユーザが知りたい単語や表現を多言語で提供する。

SoCHAS の提供言語は日本語を含む 12 カ国語を予定しており、現時点では医療シーンを中心に、一言語あたり 5000 以上の文例が実装され、それぞれ英語、中国語、ミャンマー語に対応している。今後、教育分野への展開も考えており、コンテンツの充実を図っていく予定であるが、システムの評価のフィードバックを受けながら開発を行っていく予定である。オリンピック・パラリンピックに来日する外国人、外国人患者を扱う病院、ホテルなどへの展開を始め、他国で具合が悪くなった時の不安感、留学したての言葉の壁による勉学への意欲減少の回避することで共生社会の実現を目指している。

様々なシーンへの展開を想定しているが、最も基本となるのは病院等の紙の問診票である。ただし紙の問診票をそのまま電子化するのではなく、電子化することにより紙では実現できなかった機能を追加することができる。

電子問診票を採用するメリットとしては、電子カルテと簡単に連動でき、医療機関側の勘違いや転記ミスが少なくなる。その他にも、老若男女に対応できる画面の文字サイズの変更、ペーパーレスなどがある。逆にデメリットとして、諸経費の問題や盗難などがある。

1.2 研究目的

本研究では、問診を紙や口頭で行う代わりに ICT を駆使することの意義を考慮に入れ、これまで SoCHAS で開発されたバージョンを基に、保健センターでの実証実験結果、医師へのアンケート結果を踏まえて 1 人で進めていく多言語対応の電子問診票のインタフェース改良のための考察を行う。

以下、第 2 章では SoCHAS と関連研究について述べ、第 3 章では研究内容について述べる。第 4 章で結論と今後の展望について述べる。

2. SoCHAS と関連研究

2.1 SoCHAS とは

SoCHAS はこのシステムの英語名である Sophia Cross-lingual Health Assistant System の頭文字をとった表記である。本プロジェクトは2015年の1月に上智大学第5回教職協働イノベーション研究として始められ、留学生や外国語学部学生を中心とした翻訳ボランティアの協力、同窓会を中心とした翻訳チェック体制のもと開発を進めてきた。2017年5月には、多言語対応情報提供システム推進コンソシアムを発足し、本学の保健センターでの実証実験を開始した。2018年1月には「共生社会実現に向けた上智大学の社会貢献」の一環として大学のサポートを受けて学外展開を図ることとなり、現在は上智大学ソフィア オリンピック・パラリンピック プロジェクトの一環として活動を行っている。

システムは将来的に多言語対応の画面が2万画面になると予想されている。単にサーバからHTMLの表示を行うだけでは、処理の効率化、SoCHASに求められる機能をすべて実現できないこと、また短期間での開発が要求されるため、SoCHASの基本構成の1つとして、Webサーバによる画面データ管理とクライアント端末側による画面データの表示という2つの機能を持っている。

操作履歴の情報は、画面から別の画面に遷移した直後にクライアント端末(iPad)からサーバに送られる。ユーザごとにどの画面にアクセスしたかの履歴を取ることができ、また、画面の遷移状態、各画面ではどの項目をクリックしたかを把握することができる。個人情報の取得はしないようにするために氏名や日付などの具体的な入力項目は取得しないようになっている。

2.2 SoCHAS の概要

2.2.1 SoCHAS の電子問診票

SoCHAS上に実装されている電子問診票は、医療従事者と患者が同じタブレットを見ながら対話形式で問診を進める「対話モード」と、患者自身が主に一人で操作を進める「問診モード」の2つに大別される。

2015年から対話モードの開発、また2016年度には本学の保健センターの問診票の電子化を始めた。2017年5月からは本学保健センターでの実証実験が始まった(上智大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会の承認済み(受付番号2016-82)。)

①対話モード

対話モードは電子問診票だけでなく、外来、検査、入院等、病院で起こりうる様々なシーンをサポートしている。図1は、対話モードのトップ画面である。図1で「外来」をタッチすると図2の画面になり、受付、問診、診療、処置、会計、健康保険等、外来での支援シーンを選択する画

面となる。図2で「問診」をタッチすると、図3の画面になり、5つの診療科ごとの問診票が選べるようになる。これは2015年より開発を行ったA病院の問診画面である。図3で「外来問診」を選ぶと、図4の外来問診票が表示される。A病院の問診票自体はこれ以降は画面遷移することなく書き終わるものとなっている。



図1 「SoCHAS 対話モード」トップ画面



図2 対話モード外来選択画面



図3 対話モード外来の問診選択画面

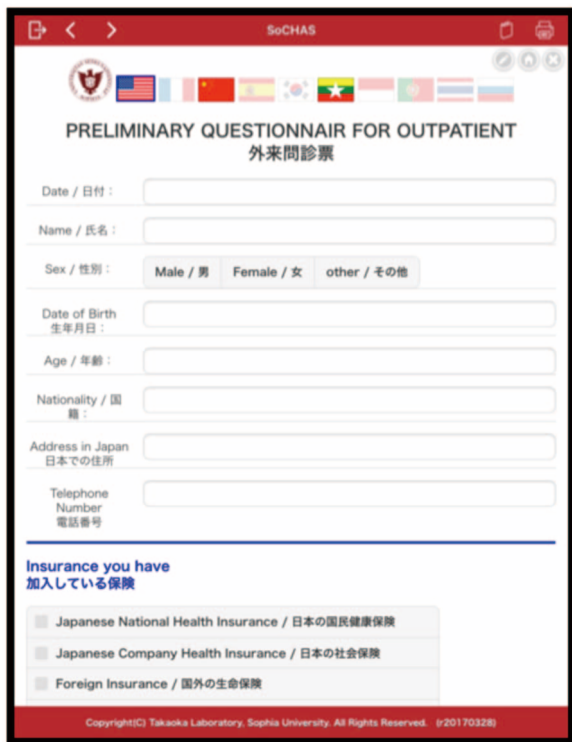


図4 「A病院の電子問診票」外来問診票

② 問診モード

問診モードは2017年に開発が始まった。B病院と共同研究を始め、B病院の診療科によって異なる9枚の紙の問診票をそのまま電子化した。図5は、B病院電子問診票のトップ画面である。ここで言語の選択ができる。対話モード

では国旗の形になっているが、言語と国は必ずしも一対一対応しているわけではないことから、今後は国旗ではなく言語で表示することとした。言語を選択すると、図6の診療科選択画面になり、9つの診療科から選べる。図6で「初・再診問診票」をタッチすると、問診が始まる。図7は性別選択画面であり、タッチで次の画面へ進むが、図8の年齢入力画面はキーパッドでの入力である。このように、B病院の問診票は画面遷移するが、元々は紙媒体用のものなので、自由記述が多い。

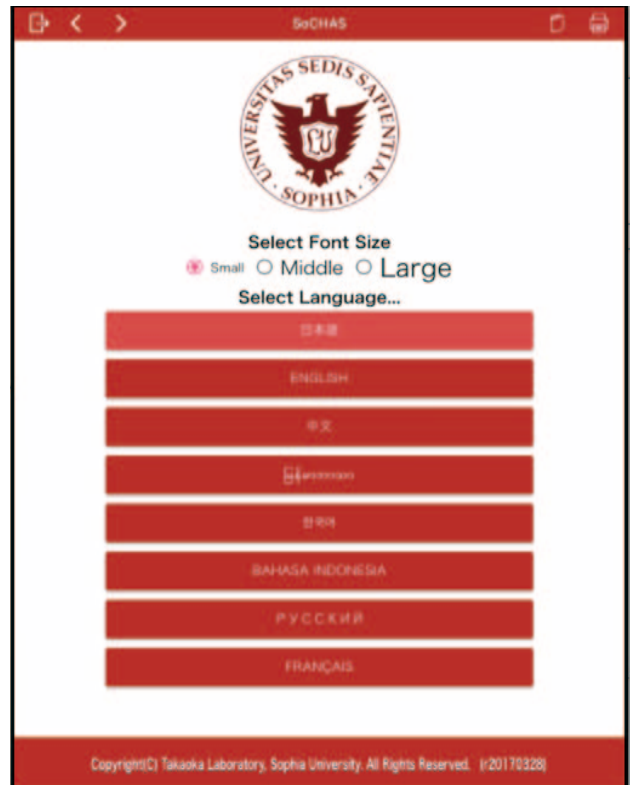


図5 「B病院の電子問診票」トップ画面



図6 「B病院の電子問診票」診療科選択画面



図7 「B病院の電子問診票」初・再診問診票の性別選択画面



図9 「保健センターの電子問診票」



図8 「B病院の電子問診票」初・再診問診票の年齢入力画面

③ 保健センターの問診票

上智大学保健センターで元々使われていたA4、1ページの紙の問診票をそのまま電子化した。図9に示すとおり、画面遷移することなく問診票が書き終わるものとなっている。

保健センターの紙の問診票を電子化する際に、電子化ならではの実装を行った。アレルギーに関して、従来の紙の問診票では図10で示すとおり、「なし」「あり」の二択であり、「あり」を選択した場合、「薬」「食物」「その他」の三択から選ぶこととなる。また、「その他」を選択した場合のみ、「自由記述欄」へ記述する形となり選択項目はない。この紙の問診票を電子化した時に、アレルギーに関しては、図11で示すとおり、最初に「なし」「あり」の二択形式にし、「あり」を選択した場合、「薬」「食物」「その他」の三択から複数選択できるように変更した。図11で示すとおり、「薬」を選択すると保健センターの指定した選択項目から具体例を複数選択できるようにした。また、「その他」を選択した場合、「自由記述欄」へ記述する形とする。

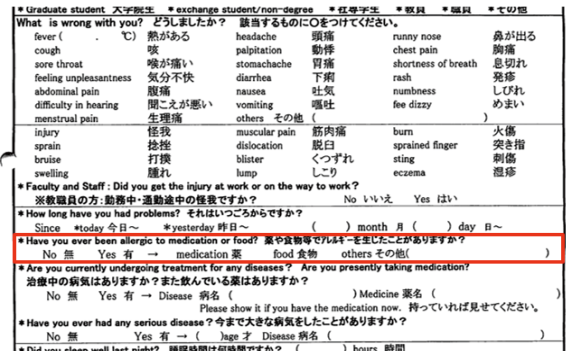


図10 保健センター紙の問診票(アレルギー欄)



図 11 保健センターの電子問診票(アレルギー欄)

ここまでで、現在の SoCHAS 上の電子問診票についての説明を行った。紙の問診票は、書いた人により、内容が違うだけで、出力される形式は同じである。また、不要な質問も存在する。また自由記述欄も多い。そこで、SoCHAS では、質問の回答によって、次の質問を変更してゆく形式を採用することとした。また、女性に対する質問は男性にはしない、子供に対する質問は大人にはしないという形をとった。それにより、患者によって問診結果はすべて異なることになる。不要な質問をしない分、症状に関する深堀ができるようになるわけである。

2.3 関連研究

そもそも問診票とは、限られた時間に効率よく、漏れない問診を行うためにある。主訴および既往歴、アレルギー歴など診療に際して必要な情報を診療前に患者本人に回答させることで、待ち時間の有効活用にもなる。しかし、それだけであれば印刷物でも可能である。ここで、紙の問診票ではなく電子問診票を用いるメリットを「広尾レディース」の院長、宗田聡の文献「タブレットによる問診票活用の実際」[3]と「都立広尾病院」の山本康仁の文献「外国人向け問診システムの運用」[4]からいくつか述べる。

まず、大きなメリットの1つとして、電子カルテと簡単に連動できることを挙げている。紙の問診票の場合、電子カルテに手作業で入力する作業が必要であるが、電子問診票の場合入力された内容は瞬時に電子カルテと同期されるため、患者がタブレットで問診票を記入し終えた時点で、すぐに診察に移ることが可能である。診察する側も、患者

を呼び入れる前に電子カルテで事前に問診内容を確認することが出来るので、非常に効率よく診療を進めることが出来る。そして患者自身にも、画面上で先ほど入力した内容を一緒に確認してもらうことが出来るため、記入内容の正確さを維持するのに役立つ。人間は、思い込んでいると耳からの情報では間違いに気がつかないこともあるが、目から入る情報と音声情報が一緒になることで、自分の間違いにも気がつきやすいものである。このクリニックでも、最終月経開始日など、患者自身が画面で再確認することで、先ほどまで話していた内容と違うことに気がつくこともあるようだった。

また、第三者が患者の入力した内容に触れたり、改ざんしたりすることのできないこともメリットとして挙げている。患者の入力ミスによる内容の不正確さや間違いはあるが、医療機関側の勘違いや転記ミスはなくなる。以前、スタッフが紙の問診票を電子カルテに入力していた頃によく起こったのが、生年月日の入力ミスだった。患者の書き方によって、たしかに読みにくかったり、間違いやすかったりすることもある。

さらに、老若男女に対応できる画面の文字サイズの変更も電子問診票の魅力であるとしている。加えて、ペーパーレスもメリットとして挙げている。以前は紙の問診票を保存していたが、毎日多くの患者がいるため、その枚数は膨大な量になってしまう。とくに、小さな医療機関などでは、保管場所の確保の困難さを考えると、そのメリットは計り知れない。

逆に、電子問診票のデメリットとして挙げているのは、やはり初期投資はゼロではないので、諸経費の問題がある。自分達の医療機関で導入するメリットが投資額に値するかどうかを、慎重に考える必要がある。

現在、医療分野は情報化が遅れているとされているが、医療法人健栄社理事長である楊浩勇が挙げている理由としては、高額な投資が必要、導入の効果が実感できない、ITベンダーが他社システムとの連携に消極的、ITの専門的知識が必要、PCは狭いデスクや立ち仕事には不向きなどを問題点として挙げている。[5]

また、メリットとして入力の簡便などをあげたが、このようなタブレットを利用した問診票の入力が難しい患者もいるだろう。その場合には、スタッフの説明や補助が必要になり、これはデメリットといえる。

そして、タブレットは非常に軽くてもち運びやすいため、状況によっては盗難にあう可能性も考えなければならない。受付で患者に直接タブレットを手渡し、返却も必ず手渡しで行ってもらうなどの配慮が必要になる。患者に関わるデータはタブレットには保存しないため、タブレット盗難時の情報漏洩は防げるが、万が一盗難に遭っても簡単に使うことが出来ないように、パスワードによるセキュリティをきちんとかけておくことも不可欠となる。iPad などでは、

現在位置をほかのコンピューターから調べることもできるため、その設定もあらかじめ行っておくべきだろう。残念なことだが、今の日本では多くの医療機関において、実際にいろいろな備品が盗難・紛失に遭っているという事実がある。そのため、簡単には持ち去られないような工夫を、各医療機関で検討しておくことが必要であるとしている。

次に、現在世の中にある多言語対応情報提供システムの関連研究についていくつか述べる。現在、厚生労働省の医療の国際展開に関する政策では、「外国人向け多言語説明資料」[6]が提供されている。また、日常生活での多言語対応情報提供システムとして一般財団法人自治体国際化協会の「多言語生活情報」[7]、医療問診票の多言語対応情報提供システムとして「多言語医療問診票」[8]がある。

「外国人向け多言語説明資料」は、円滑な外国人患者の受け入れを目的とした多言語ツールであり、日本国内の医療機関を対象に提供している。この説明資料は、「医療機関における外国人患者受け入れ環境整備事業」において、一般財団法人日本医療教育財団により平成 25 年度に作成されたものを同財団が改訂したものである。受付、問診票、治療・手術・検査等の資料があるが、問診票の資料では、9 つの診療科の Excel ファイルと PDF ファイルがあり、プリントして使用することができる。英語・中国語・韓国語・ポルトガル語・スペイン語の 5 ヶ国語が用意されており、全文書に日本語が併記してある。問診票の資料の特徴としては、医療従事者が患者の回答内容を速やかに把握できるよう、選択肢形式を多く取り入れている。

「多言語生活情報」は、例えば在留管理制度であったり、届出や税金についてであったりと、外国人が日本で生活するための情報を多言語で提供するものである。こういった日本の制度の知識を、多国語で提供することで、日本での生活への対応を円滑にし、そして安心して生活できるようにすることを目的としている。あくまで制度等の情報を提供するシステムであるため、日本語を話せない外国人が日本人と会話することはサポートしておらず、日常的な会話等の支援が必要な場合、別途支援のシステムが必要となってくる。Android/iOS アプリ版も存在するが、アプリ版も Web ブラウザ版と同様に、外国人へ日本での生活ガイドを多言語で提供するものとなっている。

「多言語医療問診票」は、外国人患者のための、病院で使用される問診票を内科等科目ごとに多国語に翻訳したものを Web ブラウザ上で PDF で提供しているものである。また、自身の症状に適した科目を検索する機能もある。これによって、あらかじめ問診を記述しておくことで外国人患者と医療従事者が病院で円滑に問診のやり取りをできるようにすることを目的としている。「多言語医療問診票」は Web ブラウザ上のみ閲覧でき、アプリ版が存在しない。また、多言語翻訳された問診票の提供のみを行っているため、実際に日本語を話せない外国人患者が病院へ行った後の、

手続き等に関する支援が必要な場合は別途支援システムが必要となってくる。

こういった関連研究の中、SoCHAS プロジェクトでは医療従事者が外国人患者への対応を円滑にすることを目的としている。「多言語生活情報」と「多言語医療問診票」が外国人のための多言語対応情報提供システムである。また、Health Life Passport (多言語医療問診支援システム) [9]などの SoCHAS に似た問診システムも存在しているが、SoCHAS での問診対話文は日本語で 5000 以上実装されており、その他、受付から会計、健康保険説明、検査など病院における多様なシーンに対応している。現在の医療通訳の質として、本来は患者側と医療機関側双方の通訳が必要だが現状は違うため両者のストレスが大きいと言われていいる。しかし SoCHAS によってそのような事態を解消できる。また、電子カルテとの連携ができれば多言語だけでなく日本語でもニーズはかなり見込める。多言語通訳と比べても費用的に優位、時間的制約の解消、人間より専門知識や言語の幅が広がる可能性を持つ。

3. 研究内容

3.1 研究概要

SoCHAS では様々なシーンを多言語で実装しているが、実際に電子問診票のインターフェースをどのようなものにすれば良いかについての考察が少ない。電子問診ならではのインターフェースを目指すため、本研究では以下のような過程で本研究を行った。

- 問診票の電子化に対する意見やデータの分析
- 求められている問診票の考察
- 質問ごとの考察

3.2 問診票の電子化に対する意見やデータの分析

既存の問診票の解析データや、患者・医師の意見を基に問診票の電子化について必要な項目を洗い出す。

3.2.1 既存の電子問診票からの見直し

A 病院と B 病院で使われている診療科ごとに分かれている数種類の電子問診票に記載されている質問を書き記したものが表 1, 2 である。

表 1 A 病院の質問一覧

A病院の質問一覧	数	外来問診	内科問診	整形外科	産婦人科	泌尿器科
どのような症状	4		○	○	○	○
今までにかかった病気	4		○	○	○	○
過去の入院や手術の履歴	3		○	○	○	○
いつからの症状	3		○	○	○	○
他の病院	2		○	○		
薬	2		○			○
アレルギー	2			○		○
加入している保険	1	○				
両親の名前	1	○				
IDカード番号	1	○				
副作用	1		○			
原因	1			○		
同居人	1				○	

表 2 B 病院の質問一覧

自病院の質問一覧	数	脳神経	消化器科	心臓科	(初)再診	総文字(初)	生活習慣科	腫瘍科	脳神経	脳
いつかの症状	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
どのような症状	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
過去の入院や手術の履歴	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アレルギー	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
女性	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
嗜好品	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自由記述欄	7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
症状の程度	6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
今までにかかった病気	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
作業手順	2		○					○		○
便	1		○							
健康診断	1		○							
薬	1				○					
1日の行動	1					○				
運動	1						○			

表 1, 2 より, 今回は, 共通して聞かれている数が多く, 電子化したときに紙の間診票と違いをみせられそうな質問を取り上げて考察していく.

今回取り上げる質問は以下の 5 種類である.

また, 表 1, 2 では赤字で記しておく.

- (ア) どのような症状ですか?
- (イ) いつからの症状ですか?
- (ウ) アレルギー
- (エ) 過去の入院や手術の履歴
- (オ) いままでにかかった病気について (既往症)

3.2.2 保健センター問診票の解析データ

SoCHAS では, ユーザごとに, アクセスした画面, 項目, 日時を履歴としてユーザに保存することができる. 保健センターの問診票のデータを解析した. 2017 年 6 月 6 日から 2017 年 6 月 27 日までに解析した被験者の人数は 27 名である. 全 992 のデータが取れている.

保健センターの電子問診票は, テキストが決められていて, 問診票に書かなければいけない項目だけを聞いて完成させるように厳選されているので質問数も回答選択項目数も必要最低限である. 患者からすると短時間で記入が終わるが, 選択肢に無い場合は自由記述欄に書かなければならない. また, プログラム側の問題になるが, 画面遷移しないことにより解析がしやすくなる.

保健センターから出た意見としては, 紙の間診票ではなく電子化した問診票を用いるメリットとしてはまず時間の短縮がある. 特に, 外国人学生はタブレットの入力が早いことに加え, 転記漏れ・転記ミスを防ぎできる. 手書きであると認識間違いをすることがあるが電子化することで読解ミスがなくなる. また, 自動印刷が可能であること, 場所を取らない, 紙の削減などがあった.

3.2.3 医師へのアンケート結果

問診票の電子化について医師へのアンケートを行い, 紙の間診票と電子問診票についての意見, 問診の AI 化について, 患者と医師の関係性について, 外国人の患者を診察したことがあるかなど 11 の質問をした. Google form を使い, 期間を 2017 年 12 月 26 日から 2018 年 1 月 16 日までにした

ところ, 勤務医 34 人, 開業医 4 人の計 38 名の回答を得た.

まず, 「外国の方を診察したことはありますか?」という質問では, 図 12 に示すとおり, 「問題なく診察した」が 15%に留まり, 「少し苦労した」「大変だった」が 8 割を占めていた. 東京オリンピック・パラリンピックに向けて, 外国の方への診察については何らかの形で医師をサポートする必要があることが分かる.

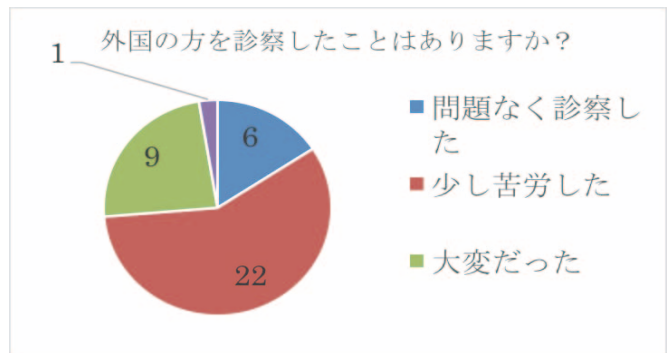


図 12 外国の方の診察に関するアンケート

次に, 「紙の間診票を電子化することについてどのように思われますか?」という質問では, 図 13 に示すとおり, 「電子問診票に全て変えてよい」が半数近く占めているのに対し, 「紙の間診票も必要なので残しておいた方がよい」「紙の間診票だけで十分だ」といった意見も半数近くあったのは意外だった. また, 「今後紙の間診票はどうなると思いますか?」という質問でも, 図 14 に示すとおり, 「近いうちに完全になくなる」「時間をかけてなくなっていく」が 6 割を占めているのに対し, 「完全にはなくならない」といった意見も 4 割を占めていた.

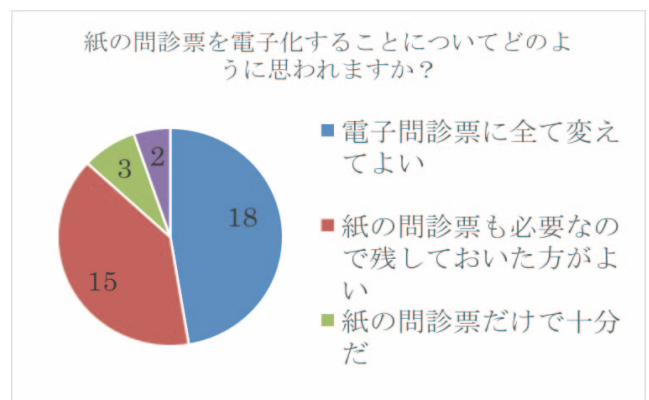


図 13 紙の間診票を電子化することについてのアンケート

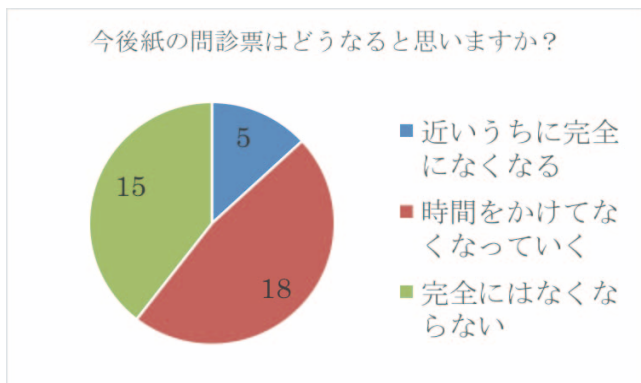


図 14 今後の紙の問診票に関するアンケート

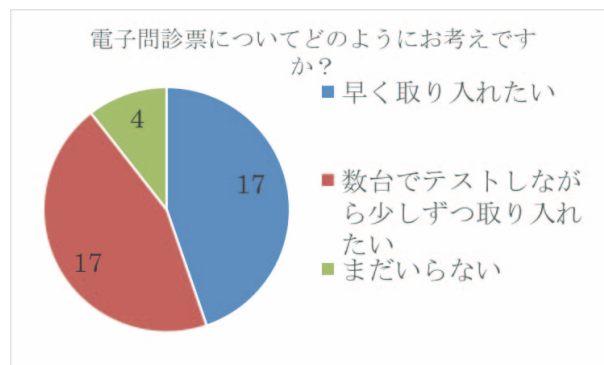


図 16 電子問診票についてのアンケート

理由を医師へ聞いたところ、電子問診票は、汎用性が高いのは魅力だが、患者面から見ると(特に救急外来では)患者が多い時間帯にデバイスが足りないと問診票を記入するのが遅くなってしまふ。そして、タッチパネルであることにより接触感染のリスクが上がってしまう。また、筆跡、記入の仕方その人の人柄が分かる医師もいたので、紙カルテはこれからも必須と考えられる。

また、「患者の話聞いて、問診票から分かる症状以外のことが見つかることはありますか？」という質問では、図 15 に示すとおり、「よくある」が 8 割を超えており、「あまりない」は 1 人しかいなかった。このことから、電子問診票だけでは分からないことが多く、患者の目を見て話して初めて分かることも多々あるようだ。

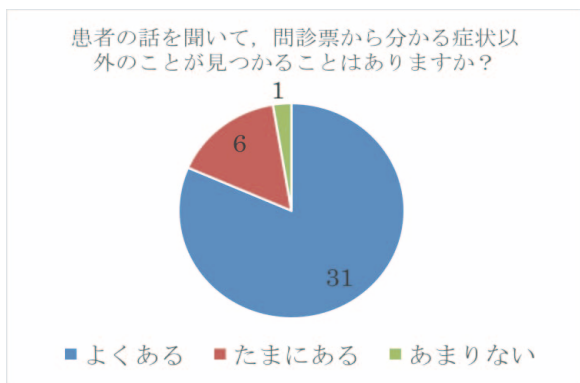


図 15 患者の問診の必要性に関するアンケート

しかし、「電子問診票についてどのようにお考えですか？」という質問では、図 16 に示すとおり、「早く取り入れたい」「数台でテストしながら少しずつ取り入れたい」という意見がほとんどを占め、「まだいらない」は 1 割程度だった。医療系に関して、今後電子化が進んでいくことが分かる。

「問診票で患者の症状のどれくらいのこと分かりますか？」という質問では、図 17 に示すとおり、ほとんどの医師が 7 割以下であると回答したのに対し、「問診票で患者の症状のどれくらいが分かることが理想ですか？」という質問では、図 18 に示すとおり、およそ半数近くが 8 割以上を知りたいと回答した。医師側からすると、現在使われている問診票よりも設問をより多くし、患者のより細かい情報を書かせることを望んでいることが分かる。

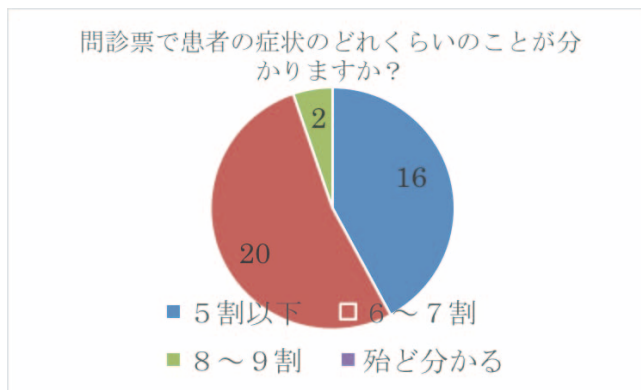


図 17 医師の問診票理解度についてのアンケート

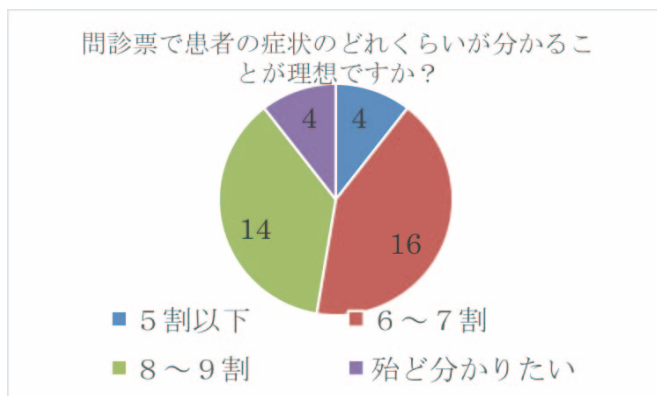


図 18 医師の理想の問診票理解度についてのアンケート

3.3 求められている問診票の考察

これまでのデータを元に、問診票インタフェースを改良する前段階として、問診票の設問ごとに質問と答えの組み

合わせ一覧を作ることとする。

まずは、求められている問診票を考える。

① 患者が求めていること

- ・時間がかからないこと。
- ・内容が簡単で、老若男女に対応すること。

日本の外来診療の問題の1つに待ち時間の長さがある。厚生労働省が毎年行っている受療行動調査によれば、患者の項目別満足度では「外来待ち時間」に対して常に「満足」よりも「不満」の回答数が上回っている。病院で過ごす時間の中で約7割の患者が「外来待ち時間」が最も苦痛であると答えており、病院での待ち時間の中でも初診外来の待ち時間は再診や予約診察の待ち時間よりも顕著であると報告されている。外来待ち時間は構造的にはひとりひとりの患者の診察時間の集積であると考えられるため、待ち時間を短縮するためには個々の患者診察時間の効率化が求められる。なかでも診察時間の多くは医師の臨床推論に有用な患者情報の収集に充てられている事からその情報の質の向上と、効率化が全体の待ち時間短縮の解決策の一つとなると考えられる。[10]

これらの対応策として、質問数は少なく、回答項目数を多くし、自由記述を少なくする。

②プログラムが求めていること

- ・患者が問診票で何を押そうと何を書こうと正常に機能すること。
- ・後に分析・IT化し、患者の病名を予測するためにデータを集めやすくすること。

これらの対応策として、質問を独立させて枝分かれを少なくすることで後に分析しやすくすることを目指す。主訴によって知りたい内容が異なるので、効率も考えると理想的には問診の答えによってその後の質問内容が変化していくものができればそれぞれの負担が減ると思われる。今後、出来上がった問診票を分析して、必要に応じて質問によって枝分かれをさせて重みを変えていく方針である。

「問診の AI 化についてどのようにお考えですか？」という医師への質問では、図 19 に示すとおり、「大まかな診断結果だけでも必要」と「大まかな診断結果だけであれば不必要」「必要ない」が半々という結果になった。本研究では、今後問診票から大まかな問診結果を出す AI による問診への展開も考慮に入れたと考えている。

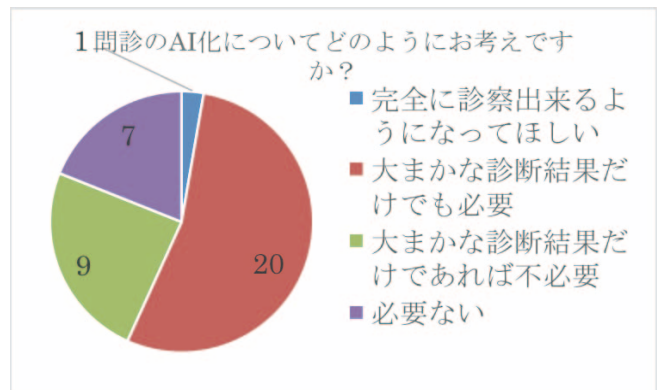


図 19 問診の AI 化に関するアンケート

3.4 質問ごとの考察

3-2 問診票の電子化に対する意見やデータの分析の①既存の電子問診票からの見直しで出た質問ごとの考察を行う。

(ア) 「どのような症状ですか？」は、問診票で必ず聞かれる項目であり、診察の際も一番重要な項目になる。しかし、外国人患者の場合、選択できる項目に伝えたい症状がない場合、伝える術がないことが予想される。従って、今後患者が視覚的に患部を示すことができる図 20 のようなシェーマ図を適用することとした。シェーマ図を適用することにより質問数の減少、問診にかかる時間の短縮も見込まれる。

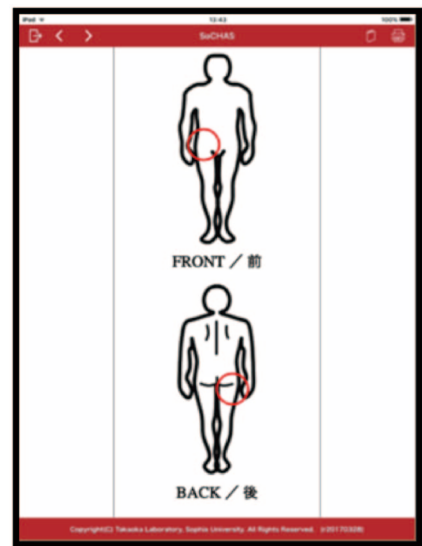


図 20 シェーマ図

(イ) 「いつからの症状ですか？」は、紙の問診票の場合、図 21 に示すとおり、自由記述で日付を書くだけの回答形式が多く見られるが、「症状は、いつごろからですか？」「症状は、急に起こりましたか？」「症状は、今も続いていますか？」の3つの質問を尋ねることとした。今の症状の程度は同じでも、過程が違くと病名

が異なる可能性があるからである。図 22 の 2 人の患者の例で説明する。図 22 で示すとおり、A さんは、8 日前から徐々に具合が悪くなっており、B さんは、3 日前からいきなり具合が悪くなり、今は徐々に良くなっている。現在の症状の程度は A さんも B さんも 5 と同じであるが、今後患者の病名を予測するときに、慢性的か突発的か風邪であるかインフルエンザであるかの可能性の高さを分析することができるようになると考えている。

Graduate student 大学院生		exchange student/non-graduate 交換留学生/非大学院生		* 看護学生 *		* 教員 *		* その他 *	
What is wrong with you? どうしましたか?	該当するものに○をつけてください。	fever (熱がある)	headache 頭痛	runny nose 鼻が出る					
cough 咳	popitation 動悸	chest pain 胸痛							
sore throat 喉が痛い	stomachache 胃痛	shortness of breath 息切れ							
feeling unpleasantness 気分不快	diarrhea 下痢	rash 発疹							
abdominal pain 腹痛	nausea 吐気	numbness しびれ							
difficulty in hearing 聞こえが悪い	vomiting 嘔吐	fee dizzy めまい							
menstrual pain 生理痛	others その他 ()								
injury 怪我	muscular pain 筋肉痛	burn 火傷							
sprain 捻挫	dislocation 脱臼	sprained finger 突き指							
bruise 打撲	blister 水泡	sting 刺傷							
swelling 腫れ	hump しこり	eczema 湿疹							
* Faculty and Staff: Did you get the injury at work or on the way to work? ※教員の方: 勤務中・通勤中の怪我ですか? No いいえ Yes はい									
* How long have you had problems? それはいくつからですか? () month 月 () day 日 ~ Since *today 今日 ~ *yesterday 昨日 ~									
* Have you ever been allergic to medication or food? 薬や食物等でアレルギーを患ったことがありますか? No 無 Yes 有 → medication 薬 food 食物 others その他 ()									
* Are you currently undergoing treatment for any diseases? Are you presently taking medication? 治療中の病気がありますか? また飲んでる薬はありますか? No 無 Yes 有 → Disease 病名 () Medicine 薬名 () Please show it if you have the medication now. 持っていれば見せてください。									
* Have you ever had any serious disease? 今まで大きな病気をしたことがありますか? No 無 Yes 有 → *age 才 Disease 病名 ()									
* Did you sleep well last night? 睡眠時間は何時間ですか? () hours 時間									

図 21 保健センター紙の問診票 (いづごろか)

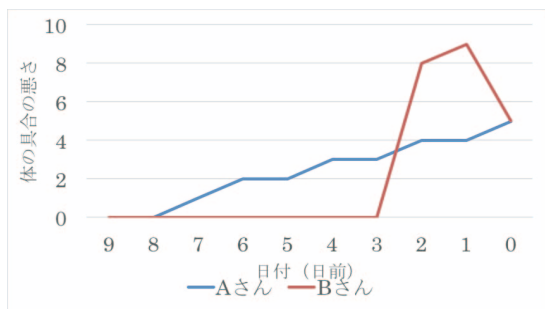


図 22 2 人の患者の状態

(ウ) 「アレルギー」は、保健センター問診票の解析データによると、なし 15 名、あり 12 名だったが、食物だけでなく「薬」「ハウスダスト」「毛」などのアレルギーをもつ人も多く見られた。また、アレルギー物質の回答選択項目の中に自由記述への記載も見られたので、それらも回答選択項目の中に入れ、21 から 29 に増やし、自由記述をなくした。

(エ) 「過去の入院や手術」は、保健センター問診票の解析データによると、なし 25 名、あり 2 名であった。保健センターは「時期」と「病名」の 2 つの簡単な質問のみだが、学生の中には、過去の病気は書かなくても支障がないだろうと勝手に判断して書かないという人もいようだ。医師への「問診票でいままでかかった病気や受けた手術はどこまで細かく聞くのがよいですか?」という質問では、図 23 に示すとおり、「事細かに情報が必要」が 87. 9%であった。したがって、

「治療が完了しているか」と「病院名」の 2 つを増やし、計 4 つの質問にした。しかし、今後の課題として、必須項目ではないが患者に書いてもらいたい項目に書かせる工夫も必要になってくる。

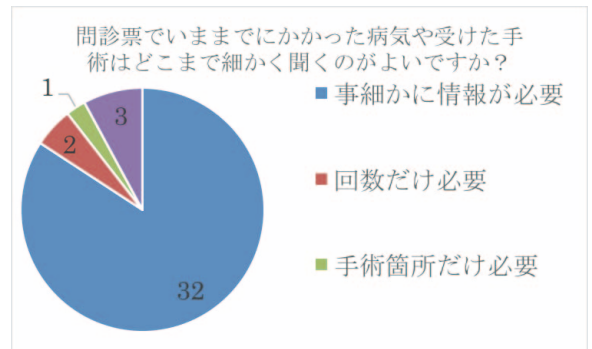


図 23 過去の入院や手術に関するアンケート

(オ) 「いまでにかかった病気」は、医師への「問診票で家族の既往症についての質問では、図 24 とは別に、「病歴次第で詳細が必要か不必要か変わる」といった意見が多かった。例を示すと、家族性が先天性かで対処法が違ってくる病気がある。また、がんの家族歴は詳細が必要となることが多い。しかし、詳細が必要な病歴がどれで、どこまでの情報が必要なのかまではアンケートからは読み取れなかった。したがって、自分と家族の既往症については別々に質問することとし、今後それぞれの回答に対する必要な情報量を調査することにより、質問数を変えていこうと考えている。

4. 結論と今後の展望

本研究では、問診を紙や口頭で行う代わりに ICT を駆使することの意義を考慮に入れ、保健センターでの実証実験結果、医師へのアンケート結果を踏まえて問診モードのインタフェース改良のための考察を行った。

厚生労働省が提供している問診票では、手書きで書きやすく、医者が見やすい問診票になってはいるが、この問診票をそのまま電子化してしまうと、手書きが多くなったり、不要な質問がそのまま入ってしまったりと、かえって時間がかかる。ことになる。これまでの紙の問診票とは別に、患者が使いやすい電子問診票用のインタフェースを作成する必要があることが分かった。

アンケートからは、あまり質問数が多いと時間がかかるし、少なすぎると問診の意味がないことも分かった。医師の意見を聞くと、病状によっては事細かに聞く必要があるため、ただ質問数を減らすだけでは対応できないことが分かった。

1 上智大学大学院理工学専攻
†1 上智大学理工学部, Sophia University

また、現在の SoCHAS では電子問診票を用いるメリットに対応出来ていることと対応出来ていないことがあることが分かった。

電子問診票を用いるメリットとして、電子カルテと簡単に連動できることを挙げているが、現在の SoCHAS では、患者が書いた電子問診票を指定したメールアドレスに送るか、印刷して紙の問診票として扱うまでに留まっている。今後の展望として、電子カルテとの連動を視野に入れている必要がある。

また、保健センターの電子問診票の解析により、患者の入力ミスによる内容の不正確さや間違いを除いては、医療機関側の勘違いや転記ミスはなくなったことが分かった。具体的な特徴として、外国人の書くアルファベットや数字は独特なので手書きであると認識間違いをすることがあるが、タブレット入力なので正しく認識できることも大きなメリットになっていることが分かった。現在の SoCHAS の電子問診票では自由記述をなくしていくことを目標としているが、選択だけで無く、シェーマ図やイラスト付きの選択を採用することにより、より分かりやすく、使いやすい問診票の作成をしていきたいと考えている。

そして、SoCHAS の電子問診票は文字サイズの変更が可能であるため、字が読めない、使い方が分からないといった意見は少なく、老若男女に対応出来ていることが分かった。

メリットとして入力の簡便などをあげたが、このようなタブレットを利用した問診票の入力が難しい患者もいる。その場合、スタッフの説明や補助が必要になり、これはデメリットといえる。実際、SoCHAS の電子問診票は、体が不自由ではない人が前提で作られているため、視覚障害であったり、画面のタッチが上手く出来なかつたりする人には使いづらい。今後は、問診内容を音声で発する機能や音声を認識する機能も必要になってくる。また、現在の SoCHAS の電子問診票は、診療科に限られていて、全ての患者の疾患に対応出来ている訳ではない。重症な患者に対しては、最低限の質問を音声で選択肢を提供するなどの工夫が必要である。患者へは質問数は少なく時間を取らせないようにしながらも、できる限りの疾患を網羅することが今後課題となる。

今後の展望として、作成した問診票を用いて医療機関で実証実験を行い、解析データや医師の意見を参考に実用化を目指していく。

そして、それらのデータを基に問診票から大まかな問診結果を出す、AI を利用した問診システムを作ることも視野に入れている。

謝辞

本研究にあたりご協力いただいた病院、および、アンケートにご協力いただいた医師の方々にこの場を借りて感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 明日の日本を支える観光ビジョン (<http://www.mlit.go.jp/common/001126601.pdf>) (参照 2018-2-8)
- [2] 高岡詠子, “SoCHAS 推進コンソシアム”, (<https://sochas.jp/>) (参照 2018-2-8)
- [3] 宗田聡「タブレットによる問診票活用の実際」もっと使おう！スマホ&タブレット-急速に導入されつつある医療現場での活用例- 治療 Vol.96.No9<2014.9> p1343 (https://moodle.cc.sophia.ac.jp/pluginfile.php/589801/mod_folder/content/0/2014%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%95%8F%E8%A8%BA.pdf?forcedownload=1) (参照 2018-2-8)
- [4] 山本康仁「外国人向け問診システムの運用」新医療 2016年5月号, p116 (参照 2018-2-8)
- [5] 楊浩勇「スマホ&タブレットの未来 医療と情報通信技術 (ICT)-使おう！スマホ&タブレット-急速に導入されつつある医療現場での活用例- 治療 Vol.96.No9<2014.9> p1307 (https://moodle.cc.sophia.ac.jp/pluginfile.php/589801/mod_folder/content/0/2015%E9%9B%BB%E5%AD%90%E5%95%8F%E8%A8%BA.pdf?forcedownload=1) (参照 2018-2-8)
- [6] 「外国人向け多言語説明資料」 (http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryu/iryu/kokusai/setsumeiml.html) (参照 2018-2-8)
- [7] 「多言語生活情報」 (<http://www.clair.or.jp/tagengo/>) (参照 2018-2-8)
- [8] 「多言語医療問診票」 (<http://www.kifjp.org/medical/>) (参照 2018-2-8)
- [9] 「Intelligent Solution Gate 株式会社アイエスゲート HealthLife Passport-医療機関向け-」 (http://isgate.co.jp/project/software_development/androidtablet/) (参照 2018-2-8)
- [10] 総合診療科の初診外来問診票で何が問われているか 日本プライマリ・ケア連合学会誌 2012, vol. 35, no. 1, p. 12-16. (参照 2018-2-8)