

# 視覚障害をもつ鍼灸理療従事者を考慮した患者情報管理機能の作成

生産システム工学専攻 安田 まなみ

## Development of Patient Information Management Function for a Visually Disabled Workers of Acupuncture and Moxibustion

Manami YASUDA

Advanced Course of Production System Engineering, Toba National College of Maritime Technology

### Abstract

There are more than 310,000 visually disabled people in Japan, and more than half of them have acquired visual disabilities. Most of them study at blind schools or National Rehabilitation Centers for Persons with Disabilities (Rehab) to get a national license as a Therapist of Acupuncture and Moxibustion (Therapist). But the most serious problem is that totally blind students have only few methods to read and write patients' medical records. For the reason, we are developing an electronic medical chart that the acquired visually disabled can read and write their reservations, pre-exam and treatment information without being influenced by the degrees of their disabilities, simulating Riryō training at Rehab.

And we're going to state about two features developed for the installed function of patients' information. The first function is to register appointment information into the database using keyboard by Riryō reception staff. The second is for disabled Riryō therapist to get information display them to the Riryō therapist by operating keyboard easily.

For further research, while introducing this system in Riryō training at Rehab, we will make some evaluations and improve the functions of the system.

**Keywords:** the visually disabled, electronic medical chart, acupuncture, patient information management function

### 1. はじめに

厚生労働省の平成 18 年身体障害児・者実態調査[1]によると、全国の視覚障害者の数は 31 万人を超えており、網膜色素変性症や糖尿病性網膜症などを障害発生の原因とする中途視覚障害者は増加傾向にある。

このような中途視覚障害者の多くが、鍼灸マッサージ師（理療師）の資格を取得するために、全国の盲学校などで理療教育を履修している。

埼玉県所沢市にある国立障害者リハビリテーションセンター（以下、国リハ）[2]の理療教育のカリキュラムでは、授業の一環として臨床実習を実施している。このような臨床実習を通じて施術に関する実技技術や医療面接（問診）はもちろん施術録の作成方法も学ぶ。

しかし、臨床理療実習では、視覚障害を持つ理療師（実習生）は、墨字で記録されている予診・施術録などの患者情報を閲覧できないという問題がある。そのため、記録された内容については視覚障害を持つ理療師（実習生）が閲覧する際は、晴眼者に読み上げてもらうか、自ら点字を触読する必要がある。実際は、担当教官（晴眼者）が視覚障害を持つ理療師（実習生）に予診内容を読み上げているが、常に対応できるとは限らない。このような問題を解決するため、患者情報

を電子データ化し、視覚障害を持つ理療師（実習生）であっても容易に情報収集可能な手段の構築が必要である。

そこで私は、国リハの臨床実習現場において構築している電子カルテシステムに対して、予約の登録および患者情報を閲覧するための患者情報管理機能を実装した。

本稿では、患者情報の機能の実装のために作成した 2 つの機能について述べることにする。1 つ目は、受付の事務員がマウスならびにキーボードを用いて操作し、予約情報をデータベースへ登録する機能。2 つ目は、視覚障害を持つ理療師（実習生）が簡単なキーボード操作によって、患者情報を閲覧（聴取）できる機能である。

### 2. 視覚障害をもつ鍼灸理療師向けの電子カルテシステムについて

#### 2.1 現在の臨床実習の流れと問題点

国リハにおける現在の臨床実習の流れと問題点について説明する。まず、受付の事務員は患者から予約の電話を受け、予約のために必要な情報を聞き取り、予約情報をノートに書き留める。現在、予約情報の管

理は受付の事務員（晴眼者）が墨字（普通文字）で行っている。この際の問題点は、視覚障害を持つ理療師（実習生）が予約情報を知りたい場合、受付の事務員に予約情報を読み上げてもらう必要があるということである。しかし、受付の事務員は施術に使用する器具の準備、患者への対応などで忙しく、視覚障害を持つ理療師（実習生）に十分な対応が行えない場合が多い。また、ノートに墨字で予約データを記録しているため、診療データや施術データと結び付けて整理しておくことが難しいというのが現状である。

次に初診の患者が来院すると受付で予診票を受け取り、氏名、年齢、症状などをアンケート形式で用紙に記入し、受付に提出する。受付の事務員は記入された予診票を受け取って、担当の視覚障害を持つ理療師（実習生）に渡す。この場合も視覚障害を持つ理療師（実習生）が全盲の場合は、墨字（普通文字）を読むことができないため、受付の事務員または担当教官（晴眼者）が読み上げて内容を知らせる。すなわち、視覚障害を持つ理療師（実習生）は患者が記入した予診票の内容を1人では知ることができない。

その後、視覚障害を持つ理療師（実習生）は患者と医療面接（問診）を行う。この際、患者の症状や気になったことなどを忘れないように記録しておく必要がある。過去に文字を筆記した経験のある中途視覚障害者であれば文字を記入することができるが、問診・施術の記録をペンで書きとめたとしても視覚障害を持つ理療師（実習生）は記録した内容を後から1人で確認することができない。また施術録の項目は多岐に渡るため、視覚障害を持つ理療師（実習生）が不慣れな場合には患者に対して聞くべき内容を忘れてしまうなどの問題が生じ、患者の症状を把握するために必要な情報が得られないこともある。

2回目以降の受診の場合には、前回の施術録を確認し、患者の経過を聞きながら施術内容を決定する。施術録の診療データは、墨字と臨床実習の担当教官が手作業により変換した点字の両方を保存しているため、この時には前回の施術録の内容を点字で確認することが可能となっている。しかし、点字を触読できる中途視覚障害者の数は、先述の実態調査結果によると全体の12.7%と非常に少ない。事務員が手間をかけて点字に変換したとしても、それを触読できる中途視覚障害者は少ないのが現状である。

なお、本稿の本文中には理療師（実習生）という表現を多用するが、私が想定する利用者として視覚障害を持つ理療師、つまり教官と、学習している生徒である実習生が存在するからである。

## 2.2 電子カルテシステムの概要

2.1節で示した問題点を解決するために、視覚障害を持つ理療師（実習生）でも利用可能な電子カルテシステムの開発を行っている。国リハで構築している電子カルテシステムの概要を図2.1に示す。電子カルテシステムは、国リハのみでの利用を想定している。電子カルテシステムは、患者の予約データ、予診データ、問診データ、施術データなどを格納するデータベースを中心として、受付用端末（図2.1①）、患者用端末（図2.1②）、そして理療師用端末[3]（図2.1③）から構成されている。このシステムの特徴として、データベースを共通化することで複数の端末から各データの閲覧・修正をすることが可能である。また、理療師用端末にスクリーンリーダ（2.3節で説明）と呼ばれる画面読み上げソフトを導入することで、音声によってデータベースに登録されている患者のデータを聴取することが可能である。

このシステムにおいて、受付の事務員は受付用端末を使用し予約情報の登録・修正・閲覧を行う。患者は患者用端末を使用し、初来院の時に予診票を作成する。視覚障害を持つ理療師（実習生）は理療師用端末を使用し予診票ならびに施術録などの作成・修正・確認（聴取）を行う。

本稿では、受付用端末と理療師用端末を用いて予約情報管理と患者情報閲覧を行う患者情報管理機能についてまとめる。患者情報管理機能は図2.1の点線内に示した部分である。

患者情報管理機能では、受付の事務員が予約情報を電子データとして保存することが可能で、また視覚障害を持つ理療師（実習生）であってもスクリーンリーダが読み上げる音声と簡単なキーボード操作によって、患者データを確認（聴取）可能とする機能を実装した。

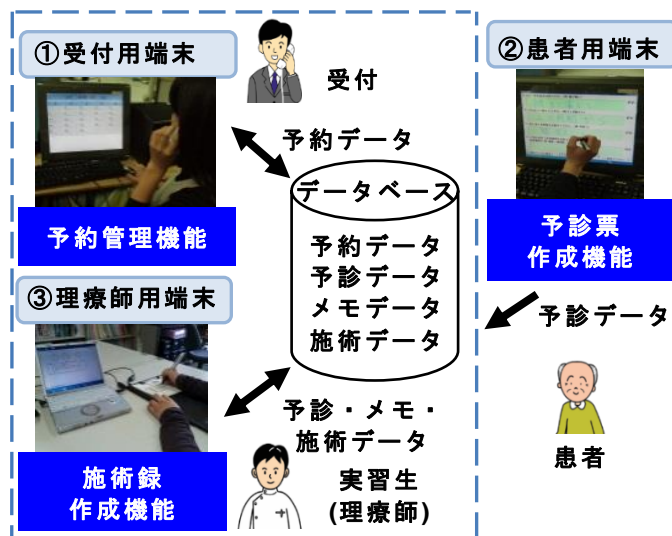


図 2.1 電子カルテシステムの概要

## 2.3 スクリーンリーダについて

スクリーンリーダとは、PCの情報画面やユーザが行った操作などを音声合成により読み上げを行うソフトウェアである。他にも画面情報を点字ディスプレイに出力するソフトウェアもスクリーンリーダと呼ばれる場合がある。今回は、音声出力を行うスクリーンリーダとして、高知システム開発のPC-Talker[4]を使用した。PC-Talkerを用いてキーボードで操作する場合には、表2.1に示すショートカットキーを使用する。

表 2.1 PC-Talker 利用時のショートカットキー

ショートカットキー	動作
Tab キー	次の項目・選択肢に移動
Shift キー+Tab キー	前の項目・選択肢に移動
Enter キー	選択中の項目やボタンの決定
左右矢印キー	ラジオボタンの選択
Space キー	チェックボックスのチェック

## 3. 患者情報管理機能と詳細

### 3.1 受付事務員による予約情報の登録方法

今回作成した患者情報管理機能における予約情報の登録の流れを図3.1に示す。受付の事務員は、患者からの電話を受けると、この流れに従って予約のために必要な情報を聞き取る。なお、予約情報は、予約日、施術種別、氏名（漢字）、氏名（ふりがな）、性別、生年月日、電話番号、備考の8項目である。今回作成したアプリケーションの操作方法についてこの流れに沿って詳しく説明していく。

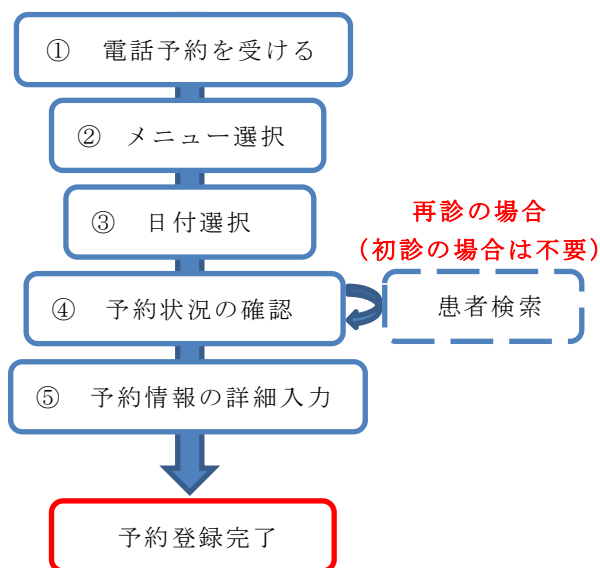


図 3.1 予約情報の登録の流れ

#### ① 電話予約を受ける

受付の事務員は、電話予約を受けると、図3.2の“患者情報管理機能”のアイコンを開いて（ダブルクリック）起動する。



図 3.2 患者情報管理機能のアイコン

#### ② メニュー選択

患者情報管理機能が起動し、図3.3に示すメインメニューが立ち上げる。今回は、事務員が予約を行う際の利用方法を説明するので図3.3において、“予約登録・予約確認”を選択（クリック）する。なお、“患者登録・変更・閲覧”には新規患者登録機能およびデータベースに登録されている患者の情報を検索する機能があり、検索機能においては、視覚障害を持つ理療師（実習生）が患者情報を確認する際に用いる（3.2節で説明）。

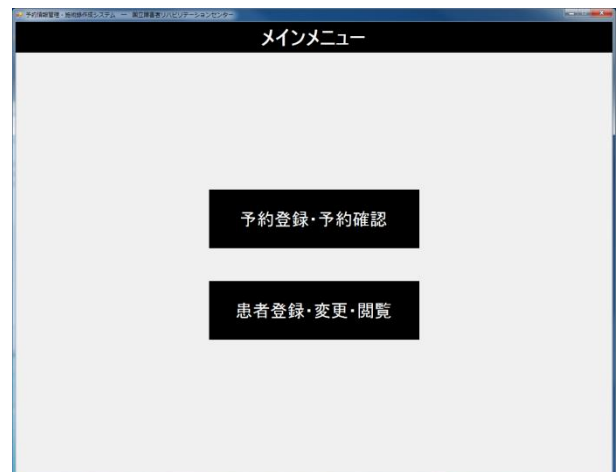


図 3.3 メインメニュー

#### ③ 日付選択

図3.4に示す予約カレンダーが表示されるので、予約希望日（例：1月1日）を選択（クリック）する。

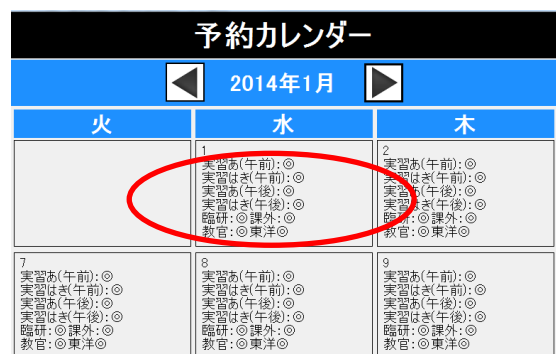


図 3.4 カレンダー（一部抜粋）

④ 予約状況の確認

すると、図 3.5 の当日の予約一覧画面が表示されるので、空きがあるかなど予約状況の確認を行う。なお、“登録”と表示されている場合が登録可能を意味しているため、“登録”を選択（クリック）することで次へ進む。

今日の予約一覧			
1月1日(水)			
午後			
実習あ	実習はき	臨研	課外
登録	登録	登録	登録
登録	登録	登録	登録
登録	登録	登録	登録

図 3.5 当日の予約一覧(一部抜粋)

⑤ 予約情報の詳細入力

患者の区分として、今回は初診患者を例として話を進めるので、図 3.6 の緑部分にて区分として“初診”を選択（クリック）する。

図 3.6 予約の詳細情報入力  
(初診患者の予約登録の場合)

続いて、施術種別、患者氏名（漢字）、患者氏名（ひらがな）、性別、生年月日、電話番号、備考の 8 項目の予約情報を入力する。患者が再診の場合は、患者検索を利用すれば、患者氏名（漢字）、患者氏名（ひらがな）、性別、生年月日、電話番号の 5 項目まで自動記入されるので、残りの“施術種別、備考”の 2 項目の予約情報を入力するのみである。すべての項目を入力後“登録”を選択（クリック）すると、図 3.7 の登録確認フォームが表示され、“はい”を選択（クリック）することで予約情報の登録が完了する。

図 3.7 登録確認

### 3.2 視覚障害を持つ理療師（実習生）による患者情報の閲覧方法

次に視覚障害を持つ理療師（実習生）が施術前などに患者情報を得るための操作方法について説明する。なお、想定している利用者はマウスによる操作はできないが、簡単なキーボード操作のできる実習生とする。項目の移動には、キーボードの Tab キーを用いて、決定する場合には Enter キーを押す。この時、表示されている画面の内容、つまり選択されている項目は、スクリーンリーダーを通じて聴取する。

具体的に特定の患者を検索する方法について説明する。例として山田太郎（やまだたろう）の予診票を検索する場合を挙げる。図 3.3 のメニュー選択画面において“検索”を選択（Tab で移動）して決定（Enter）すると、図 3.8 に示す患者検索画面が表示される。Tab キーを押すごとに選択されている項目が読み上げられるため、このとき画面の遷移状況を知ることができる。つまり、視覚障害を持つ理療師（実習生）であっても画面操作が可能となる。

図 3.8 患者情報の検索

図 3.8 の患者名欄に患者名を入力すると、図 3.9 のように該当する患者の一覧が表示され情報が読み上げられる。

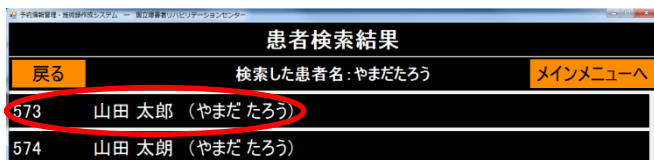


図 3.9 該当する患者の一覧画面（一部抜粋）

ここで、該当する患者が正しければ、決定（Enter）すると、図 3.10 に示す患者ごとの理療データ（予診票・施術録）の新規作成・編集・確認（聴取）画面に移る。



図 3.10 患者詳細情報画面

知りたい情報に Tab キーを利用して移動し、Enter キーにより選択していくことで、患者の詳細な情報を知ることができる。例として、図 3.10 の最下部の“予診票”を選択すると、図 3.11 に示す予診票画面が表示される。

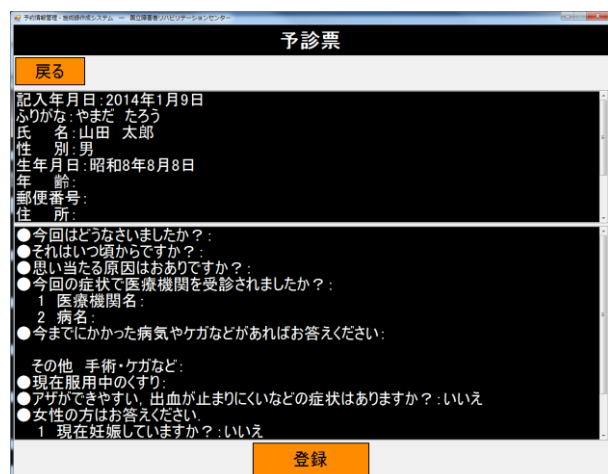


図 3.11 予診票画面

この機能を利用すれば事前に当日担当する患者名を教えてもらえば、視覚障害を持つ理療師（実習生）であっても患者情報を事前を知ることが可能となる。

## 4. 患者情報管理機能の評価

### 4.1 患者情報管理機能の修正

今回、埼玉県所沢市の国リハの臨床現場において構築している電子カルテシステムに対して、予約情報の登録および患者情報を閲覧（聴取）するための患者情報機能を実際使用していただいた評価をもとに機能の改善を行った。

国リハの臨床実習の現場で機能を実際使用していただいた結果、機能に改善すべき点がいくつか見られたため画面構成ならびにデータベースの更新を行った。表 4.1 に、患者情報管理機能の不具合を示す。また、表 4.1 の不具合に対する各改善内容を表 4.2 に示す。

表 4.1 患者情報機能の不具合（一例）

	不具合
No.1	予約登録画面で予約時間を入れずに空欄にしていると、一覧画面に表示されない(登録されない)
No.2	キャンセルが出てキャンセル待ちで登録している患者を施術することになった場合、キャンセル待ちの患者を予約患者に切り替えできない(上に上げることが出来ない)
No.3	キャンセル済みの患者で“確認・更新”画面を表示し、登録ボタンを押すとキャンセル待ちの枠に入る
No.4	予約登録画面のチェックボックスやラジオボタンが小さく見にくい
No.5	予約患者は、午前・午後 3 名までだが、要求仕様では 15 名になっている。
No.6	“メインメニュー”⇒“検索”⇒“新規予診”・“新規初診”・“新規再診”を選択するとエラー表示

表 4.2 患者情報機能の不具合に対する改善内容

	改善内容
No.1	基本的に予約時間は記入されないということなので、予約時間記入欄を消去し、記入が必要な場合は、備考欄へ記入することで対応していただく。
No.2	キャンセルが出た場合、キャンセル待ちの患者を自動的に予約患者に繰り上げられる仕様に改修を行った。
No.3	キャンセル済みの患者を表示させないことで対応を行った。
No.4	チェックボックス等の拡大化を行った。
No.5	予約登録患者数を、午前・午後 15 名仕様に変更を行った。
No.6	改修前に保存したデータにアクセスする場合にエラーが起こる。これは、DB 構造などが変わったため、指定項目に NULL などが入っていることが原因であった。そのため、データベースのデータ更新を行った。

表 4.1 の不具合の他にも、いくつか改善が必要な点があったが、不具合を起こす主な原因は、機能の使用者が予定している業務フロー以外の方法で、予診データなどの登録を行っていたためであった。本来の予定している業務フローは、初診患者の場合は、①受付が電話で予約を登録（初診患者として）②来院した患者さんが予診票をペン入力③施術者が施術録を登録の流れである。しかし、例えば①予診票をペン入力②予約登録（再診患者として）③予約登録システムで患者情報の閲覧を行うと不具合が発生してしまう。これは、閲覧した患者の初診予約データが登録されていないため、閲覧する患者情報のデータの読み込みを行う際、初診予約データの一部が含まれているため、データを読み出せずにエラーとなった。

これらの問題を回避するためにも、予定している業務フロー以外の方法であっても、患者の各データを登録することが可能である機能に改善を行う必要があった。

## 4.2 患者情報管理機能の改修

4.1 節を踏まえ、患者情報管理機能の改修を行った。また、その他の要望としていただいたご意見の実現可決について、検討を行った。表 4.3 に、機能の要望について示す。また、表 4.4 に、表 4.3 の機能の要望に対する対策を示す。

表 4.3 患者情報機能の要望(一例)

	要望
No.1	キャンセル待ちの枠が 2 つでは少ない。長期休暇前などになると多いと 10 名以上のキャンセル待ちが発生する。できれば 10 個枠を作って欲しい。
No.2	その日の予約一覧画面で予約が入るとセルの色がグレーになるが、濃いグレーの背景に黒字は見にくい。
No.3	予約が入っていた人をキャンセルにしても画面表示から消さないで欲しい。現状ではキャンセルすると一覧から完全に消える。一覧に残したままセルの色を変えるなどで、キャンセルした患者さんの記録が残るようにしたい。
No.4	キャンセル待ちの枠に入っている人が、キャンセルが出て施術することになった場合、自動的に上の予約枠に移動できませんか？手作業でやっても問題ないが…。
No.5	電話眼号が固定電話と携帯電話の 2 つある場合の対応は？すでに通っている患者データを、我々が予診票から手書き入力で入れたときは、2 つある場合は強引に 1 つの枠に 2 つの電話番号を記入しました。その結果、2 つの電話番号を記入した患者を予約管理で検索から引っ張ってくると、登録する段階で[電話番号が誤っています]とのエラーメッセージが出てしまう。

表 4.4 患者情報機能の要望に対する対策

	対策
No.1	10 個枠を増やすと見づらくなってしまふ事を考慮し、キャンセル待ちの枠を 5 つに増やす。通常の予約欄は 15(1 クラス当たりの最大人数)のままである。(図 4.1 に、改修後を示す。)
No.2	背景色もしくは文字色を変えることで対応。
No.3	図 4.1 の予約一覧画面の最下部に“キャンセル患者一覧”ボタンを設置し、クリックすることでキャンセル患者の一覧を別画面で見ることができるように変更。図 4.2 に今日の予約一覧の拡大図を示す。また、図 4.3 にキャンセル患者一覧画面を示す。
No.4	図 4.1 の予約一覧画面にてキャンセル待ちの患者名をクリックした際に、図 4.4 の“予約の更新・確認/キャンセル”画面から“本予約へ移動”ができるように変更。
No.5	備考欄にどちらかの番号を記入することで対応していただく。

図 4.1 今日の予約一覧画面の改善後

図 4.2 今日の予約一覧画面の拡大図(一部抜粋)

図 4.3 キャンセル患者一覧画面

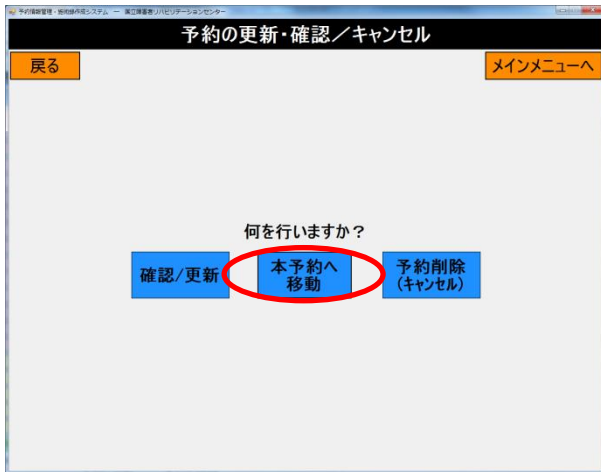


図 4.4 予約の更新・確認/キャンセル画面

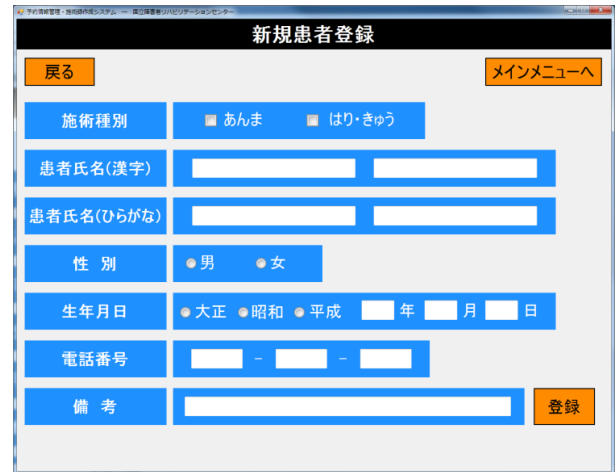


図 4.6 新規患者登録画面

要望には含まれないが、新機能として新規患者登録を追加した。新規患者登録は、予約日時を指定しなくても登録が行えるため、予定している業務フロー以外にも対応が可能となる。図 4.5 の患者の選択画面において、“新規患者登録”を選択すると、図 4.6 の新規患者登録画面が表示される。新規患者登録画面の特徴は、日付、区分（初診・再診）選択の必要がないことである。

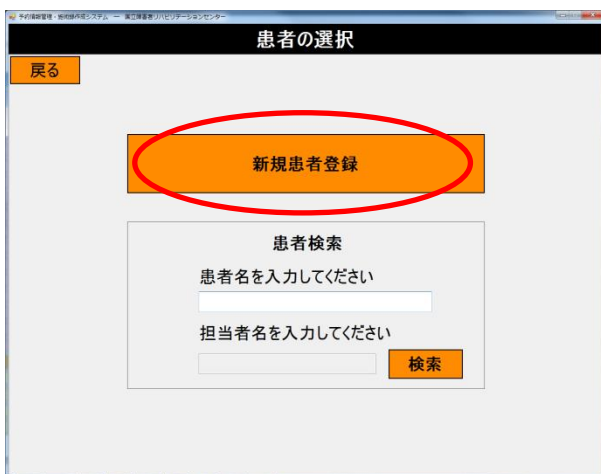


図 4.5 患者の選択画面

## 5. おわりに

今回、我々は埼玉県所沢市の国リハの臨床現場において構築している電子カルテシステムに対して、予約の登録および患者情報を閲覧するための患者情報管理機能の検討および開発、ならびに国リハの臨床実習で機能を実際に使用していただいた評価をもとに機能の改善を行った。

患者情報管理機能においては、以前まで墨字で保存されていた予約情報を電子データ化し、データベースを共通化することにより、視覚障害を持つ理療師（実習生）であっても容易に患者の情報収集を行えるようになった。

国リハの臨床実習の現場で機能を実際に使用していただいたところ、機能に改善すべき点がいくつか見られたため画面構成の変更ならびにデータベースの更新を行った。

今後も国リハの臨床実習の現場でシステムを使用していただき、評価および機能の改善を行ってきたい。

## 参考文献

- [1] 厚生労働省：“平成 18 年身体障害児・者実態調査結果”，<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/shintai/06/index.html>（2014 年 1 月 10 日）
- [2] 国立リハビリテーションセンター  
<http://www.rehab.go.jp/>（2014 年 1 月 10 日）
- [3] 中村圭佑 “ペン入力を利用した中途視覚障害者向け施術録作成システムの開発”，鳥羽商船高等専門学校 専攻科 生産システム工学専攻特別研究論文（2013 年 3 月）
- [4] 高知システム開発ホームページ，<http://www.aok-net.com/index.htm>（2014 年 1 月 10 日）