

プログラム名：社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム

PM名：原田 博司

プロジェクト名：ヘルスセキュリティ

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成 27 年度

研究開発課題名：

医療データの統合・解析による予測モデルの構築とリスクシミュレータの開

発：地域医療、心疾患、血圧・血圧変動リスクシミュレータの開発、および

医療計測リアルタイムデータ取得のための無線データ収集システムの開発

研究開発機関名：

自治医科大学

研究開発責任者

永井 良三

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

本研究開発プログラムは、地域医療、心疾患、血圧・血圧変動リスクをシミュレートするアルゴリズムを作成し、地域における医療の課題解決に役立てるとともに、リスクを予見し治療に活用する次世代診療システムを構築する。地域医療データ、心疾患データなどの既存のデータベースに加え、環境情報や血圧波形などの新規のデータの収集・集約を行い、超ビッグデータ処理エンジンプロジェクトと協力して、これら膨大なデータの統合・解析処理を行う。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

1 地域医療リスクシミュレータ開発

平成 27 年度では、群馬県、及び熊本県における協力医療機関（群馬県 13.6 万件、熊本県 1.5 万件）及び国保連合会（群馬県 250 万件、熊本県 2477 万件）から提供された医療レセプト情報の解析のためのデータクレンジングを行った。

さらに、ウェアラブル機器（医療用：血圧計、パルスオキシメータ、体温計、歩行強度計、体組織計等と I M E S + N F C でデータ取得用）を 30 人に配布する計画は、購入を想定していた機器が、総務省令特定無線設備の技術基準適合認定が年度内間になされず、国内では使用できなかったため、準備のみを行った。

2 心疾患（狭心症、心筋梗塞）リスクシミュレータの開発

平成 27 年度の計画として、平成 27 年度～平成 28 年度にかけて、参加各施設からデータを収集し、その後のより精緻なデータ収集・分析に備えた予備的解析を行う。また、データ収集の際には手入力による負担軽減および原データとの対応の正確性を担保するために電子カルテデータベースから SS-MIX2 形式で出力されたデータを利用する。データ収集は永井らが FIRST プロジェクト、厚労科研で開発した MCDRS レジストリシステムを用いることとしており、また達成目標として平成 27 年度には参加施設より既存資料として心疾患データを約 3,000 人分収集し、解析を開始するとしていたが、計画、達成目標とも当初想定した進捗状況を達成している。

3 血圧・血圧変動リスクシミュレータの開発

3-A) 循環器疾患リスクシミュレータ開発

- ・当該年度中に研究用サーバーを構築し、データベースシステムの構築・導入を進めている。
- ・ABPM 解析用ソフトウェア作成を進めている。解析ソフトウェア完成後は、上記研究用サーバーに実装し、サーバーに送られた ABPM データをリアルタイムに解析し、フィードバックするシステム構築へと進める。

3-B) 無線通信を用いたデータ収集法の確立

- ・血圧データと共に収集するリスク要因の探索を行っている。
- ・BDD プロジェクトチームと共同で情報収集デバイスおよび収集システム構築を進めている。

4 医療計測リアルタイムデータ取得のための各種医療機器開発と基礎測定

ウェアラブル機器（医療用：血圧計、パルスオキシメータ、体温計、歩行強度計、体組織計等と I M E S + N F C でデータ取得用）を 30 人に配布する計画は、購入を予定していた機器が、総務省令特定無線設備の技術基準適合認定が年度内になされず、国内では使用できなかったため、準備のみを行った。

2-2 成果

1 地域医療リスクシミュレータ開発

地域医療データベースの元となる請求レセプトデータと各種データベースとの連結およびデータクリーニングを継続的に行った。

データ通信のための通信回線の設置、データ収集体制の構築は完了した。

2 心疾患（狭心症、心筋梗塞）リスクシミュレータの開発

心臓カテーテル検査システムの導入はすでに各医療機関で完了しており、SS-MIX ストレージへのデータ書き出しシステムについても各医療機関で実装を完了した。

また、SS-MIX 標準ストレージには患者基本情報、検査オーダーおよび検体検査結果のみが格納される。一方、心疾患においてより興味がある心電図、心臓超音波検査計測値、心臓カテーテル検査計測値についてはこれまで標準がなく、各医療機関の事情に応じて JPG や PDF 等のばらばらの形式で SS-MIX 拡張ストレージに出力することとなっている。そのため、日本循環器学会、IHE-J、JAHIS と協力して、心電図、心エコーレポート、心カテレポートについては日本循環器学会標準として標準を定めた。このことにより、今後は対応する機器を導入した医療機関においては標準的なフォーマットで書き出し、複数施設をまたいでデータ収集を行う際に正確かつ手間を省力化できるようになる。

http://www.j-circ.or.jp/itdata/jcs_standard.htm

https://www.jahis.jp/standard/contents_type=33

3 血圧・血圧変動リスクシミュレータの開発

3-A) 研究サーバーの構築は完了しており、データベース仕様と ABPM データ解析用ソフトウェアの作成を進めている。平成 28 年 6 月までにデータベース仕様を確定し、サーバーシステムに実装する予定である。血圧データの収集方法に関しては、右図のような複数の収集経路に対応したデータ収集システムの構築を進めた。また、6 月下旬からの ABPM データ収集開始に向けて、倫理審査委員会への研究申請や研究実施施設における準備を進めた。

3-B) 血圧データと共に収集するリスク要因収集デバイスの開発を BDD プロジェクトチームと共同で進めている。



4 医療計測リアルタイムデータ取得のための各種医療機器開発と基礎測定

平成 27 年度では、ウェアラブル機器（医療用：血圧計、パルスオキシメータ、体温計、歩行強度計、体組織計等と I M E S + N F C でデータ取得用）を 30 人に配布し、データ集約を行う予定で

あったが、購入を想定していた機器が、特定無線設備の技術認定が年内になされず、データ測定は平成28年からとなった。

無線回線及びネットワーク回線による情報収集についても、データの集約・統合の検証についても平成28年度に繰り越しとなった。

2-3 新たな課題など

1 地域医療リスクシミュレータ開発

購入を想定していた機器が、特定無線設備の技術認定が年度内になされず、研究の遅れが生じている。

2 心疾患（狭心症、心筋梗塞）リスクシミュレータの開発

現時点では新たな課題はなし。

3 血圧・血圧変動リスクシミュレータの開発

現在のところ、当初の予定通りの研究スケジュールで進んでいる。H28年6月以降に新規ABPMを用いたデータ収集が始まるが、年に2回のABPM測定を実施するためには、短期間で研究登録および検査を実施しなければならない。通常臨床の中で実施するため、予定スケジュールに遅れが生じることも考えられる。そのような事態にならないように、事前準備を十分に行うが、状況によっては、研究登録補助のため新たに短期の雇用をする等の対策を早めに検討していく。

4 医療計測リアルタイムデータ取得のための各種医療機器開発と基礎測定

購入を想定していた機器が、特定無線設備の技術基準適合認定が年度内になされず、研究の遅れが生じている。

3. アウトリーチ活動報告

1 地域医療リスクシミュレータ開発

当該期間におけるアウトリーチ活動は行っていない。

2 心疾患（狭心症、心筋梗塞）リスクシミュレータの開発

当該期間におけるアウトリーチ活動は行っていない。

3 血圧・血圧変動リスクシミュレータの開発

当該期間におけるアウトリーチ活動は行っていない。

4 医療計測リアルタイムデータ取得のための各種医療機器開発と基礎測定

当該期間におけるアウトリーチ活動は行っていない。