

## マタニティの見守り支援システムの開発に関する検討 A Study on Development of Maternity Supported System

西川 奏<sup>†††</sup> 山内 寿代<sup>‡</sup> 皆月 昭則<sup>†</sup>  
Kanade NISHIKAWA Hisayo YAMAUCHI Akinori MINADUKI

### 1. はじめに

北海道は国土の 22% で面積は東北 6 県を上回る広大な地方である。研究では全国で最も産科の減少が進行している北海道地方の地域のマタニティ（妊婦）への産科受診の支援を検討した。近年、分娩可能な産科医療機関の集約化・重点化が実施されており、全国の地方・地域においては、産科・分娩施設が極端に減少した結果、産科受診が可能な医療機関から離れた地域に住むマタニティが存在する。病院内での産科のシステム機能化は進んできたが、一方で、出産までの約 10 ヶ月間を在宅で過ごすマタニティの見守り記録管理システム機能は提供が少ない。本研究では、マタニティの在宅時の支援について、医療者の専門的知見を用いたシステム機能を開発して検証した。

### 2. アプリケーションの見守り機能と開発技術

アプリケーションは、出産予定日の確定診断後のマタニティに対して、在宅期間に見守りという機能概念を導出して、約 10 ヶ月間にわたる見守り支援が可能なアプリを開発した。後半の出産月には陣痛の記録（間欠時間）データから早期の受診の行動意思決定を支援し、GPS 機能なども用いた病院への連絡・移動の支援が可能である。フロントエンド開発技術は、クロスプラットフォーム対応のモバイルアプリ開発言語でデバイスに依存しない環境でユーザーが利用可能になるように実装し、記録データの共有などのバックエンド開発技術としてはクラウドに実装した。アプリケーションの主な機能とシステム概念を図 1 に示した。

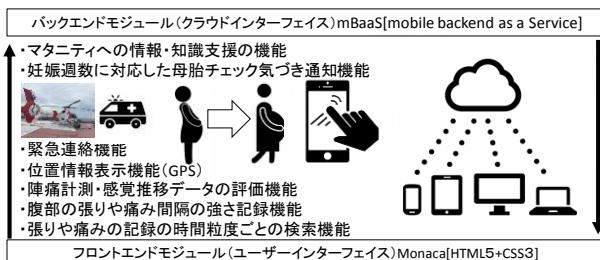


図 1 アプリケーションの機能とシステム概念

#### 2.1 フロントエンドインターフェイスのデザイン

アプリケーションのインターフェイスの色彩デザインはスカイブルーを基調にした。色彩の検討の観点では、子どもを産むことが地球の海や空の自然の摂理、寛大な優しさや見守り感を意識させるように、妊娠期の心理作用の緊張・興奮を緩和し気持ちを落ち着かせるような色彩仮説を導出検討し選定した。図 2 に示すようにアプリケーション使用時の画面上部には現在日時と出産予定日を表示し、中央には各種のチュートリアル利用ボタン、下部には電話連絡やメモ機能、陣痛計測機能など利用頻度が高くなる支援機能をグラフィカルユーザインターフェイスで配置した。

使用者は、アプリケーションの初回時（1 度のみ）に出産予定日を入力することで、使用開始の当日から出産予定日の期間を計算した値からアプリケーション内部で妊娠週数を推測導出して妊娠週数に対応したチュートリアル情報や支援機能を自動的に提示するような機能を有している。



図 2 アプリケーションのフロントエンドにおける UI  
2.2 見守りと受療行動意思決定を支援する情報

機能では、図 3 に示すようにアプリケーション起動時のトップ画面の選択において、妊娠週数に対応したお母さんへの特記事項[例：8 か月目のお母さんへ]、妊娠期・出産に関する一般的な情報[妊娠期間で気になること・陣痛に関する情報]・知識[妊娠中にさけたほうがいいもの]などの閲覧・学習することが可能である。特に重要な留意事項の想起策では、医療者の知見で作成した内容を吹き出し表示する機能を実装した。



図 3 妊娠週ごとに使用する機能および陣痛記録の入力 UI  
出産月で使用する機能では、前駆陣痛などの知識や記録した間欠時間の分類で①20 分以内、②20 分～30 分、③30

<sup>†</sup> 釧路公立大学, Kushiro Public University

<sup>††</sup> アイエックス・ナレッジ, IX Knowledge Inc

<sup>‡</sup> 社会医療法人孝仁会, Social Medical Corporation Kojinkai

分以上の時間幅のエビデンス(医学的根拠)種別パターンを採用しており、入力記録データの照合によって評価コメントを表示するようにした。コメント内容は、妊娠後期の病院受診の意思決定の留意点を医療安全の観点で最大限に考慮した。特に破水や多量の出血がないかの重大な問題に対するセルフチェックや異常を感じた場合の早期の病院連絡機能によって、受診行動を促すようにマタニティ自身の意思決定行動を推奨するような表示にしており、アプリケーションのシーケンス設計時に検討し実装した。

### 2.3 痛みの記録データと時間粒度ごとの検索機能

記録機能では、マタニティの痛み感覚のデータ入力が可能である。腹部の痛みの経過は、医療機関での問診時の重要な要素であるため、図4に示すように問欠時間の計測後に表示されるポップアップ(痛みの強さをおしえてください)のスライダー操作インターフェイスによる入力が可能である。また、時間粒度設定によって、過去のデータ検索が可能である。時間粒度の機能化では、その時点の計測データのみでは情報量の低い意思決定になるため、過去に計測した任意の時間範囲を抽出する機能によって、情報量を高くした意思決定を可能にするようにした。



図4 痛み感覚強さ UI と時間粒度によるデータ抽出機能

### 2.4 検診記録の追加保存・集約機能

アプリケーションは公的機関で配布される母子手帳の標準記録項目に準拠しており、図5に示すような検診結果や診察時の数値をアプリケーションへ集約的に記録・編集することが可能である。



図5 検診記録の集約機能

### 3. 検証・評価

表1に、2018年3月現在までの検証結果を示した。発表登壇時においては、検証方法・アンケート質問項目の一覧を述べ、2018年9月までの追加データをまとめて、結果データを考察して述べる。

表1 検証結果 2018年1月～3月

アンケート設問	一般(19)		医療者(4)	
	標準偏差	平均	標準偏差	平均
新規作成や出産予定日の入力はスムーズに行えましたか	0.535	4.789	0.500	4.750
チュートリアルはスムーズに読み進めることができましたか	0.496	4.632	1.000	4.500
アプリ内で表示されるメニューの意味はすぐに理解できましたか	0.452	4.737	1.000	4.500
妊娠中の情報(〇ヶ月目のお母さんへ・妊娠中にさけたほうがいいものなど)は役に立つと思いますか	0.478	4.684	0.500	4.250
陣痛時間の記録は役に立つと思いますか	0.582	4.684	0.500	4.750
妊娠中の経過の記録は役に立つと思いますか	0.478	4.684	0.500	4.250
電話機能は役に立つと思いますか	0.452	4.737	0.500	4.750
アプリは役に立つと思いますか	0.562	4.737	0.500	4.750
機能やデザインはいいと思いますか	0.452	4.737	0.500	4.750

### 4. おわりに

図6のように、開発アプリは地方・地域の産科医療機関の集約化で、長距離・長時間移動を余儀なくされたマタニティ向けに配信している。消防救急無線のデジタル化は非都市部では進捗していない状況があることから、マタニティのデバイスにGPSによる緯度・経度情報を表示するようにした。北海道道東地域のような広大な地域を想定して、消防通信指令施設の広域・共同運用の情報伝達を補足するために、位置情報データの通報を消防救急通報時に利用できるようにした。

妊娠期は、患者ではないという視点から、37週目以降(臨月)になる時期までは、定期検診を除き原則、病院・医療者の積極的な医療介入はなく、マタニティにとっては不安な時期を過ごすことになる。妊娠期に誰かに見守っていてほしいというのは、当然の心境であり、マタニティの見守り支援各種機能を開発した。



図6 Tsunagu NEXT Project の配信サイト

<http://kodo-mediest.sakura.ne.jp/tsunagu-project/>

#### 謝辞

アプリケーション開発は、研究課題/領域番号 17K00439「長距離移動マタニティの課題を起点にしたへき地の周産期・子育て環境支援システム構築」の関連研究で、国の科学研究費助成事業の多大な支援に感謝します。

#### 参考文献

- [1] 実践マタニティ診断, 日本助産診断・実践研究会, 医学書院 (2011)
- [2] 母性の心理社会的側面と看護ケア, 新道幸恵・和田 サヨ子, 医学書院 (1990)