

## スマートデバイスを用いた 保健師・妊婦のつながり支援システムの開発

西川 奏<sup>†</sup> 山根 麻美<sup>†</sup> 上川原 ひろみ<sup>‡</sup> 若狭 節子<sup>‡</sup> 山内 寿代<sup>†‡</sup> 皆月 昭則<sup>†</sup>

釧路公立大学<sup>†</sup> 市立釧路総合病院<sup>‡</sup> 釧路市役所健康推進課<sup>‡</sup> 釧路孝仁会看護専門学校<sup>†‡</sup>

### 1. はじめに

出産は女性にとってリスクを伴うため、妊娠期は精神的に女性への負担は増加する。さらに、女性は急激な体調変化でストレスを抱えやすい時期であるため、必要以上の不安を抱えないよう配慮することが求められる。妊娠する女性にとって、妊娠・出産は一生において初めての経験である。妊娠する以前、ほとんどの女性は、妊娠や出産において、男性と同程度の知識しか持っておらず、自分の身に生じるまでは真剣に知識を持とうとする女性は少数派である[1]。近年、医療は進歩しているが、地方で産科が減少する現状で、遠隔地での妊娠期の生活は不安感が強い。また、核家族化が進み、悩みや不安を相談・共有する人が減っている。このような問題の解決には、周囲の人々やパートナーの積極的な協力が求められる。

本研究では、パートナーの共感・同感を期待したマタニティ支援アプリケーションを開発し、都市部の基幹病院から遠隔に位置する北海道の地域を対象に、アプリケーションを配信し検証を行った。

### 2. 前駆陣痛と分娩陣痛

陣痛とは不随意に周期的に反復して起こる子宮洞筋の収縮とそれに伴う痛みのことである。陣痛発作と陣痛完結は繰り返され、「前駆陣痛」、「分娩陣痛」の2段階に分かれる。Fig.1は陣痛間隔の推移例である。分娩に先行して起こる子宮収縮が前駆陣痛で、間欠時間が不規則になる。陣痛が10分以内、1時間に6回以上繰り返すようになれば分娩陣痛の始まりであり、分娩開始から分娩終了までが分娩陣痛である。陣痛発作と間欠時間は、分娩の進行時期によって変化する。分娩初期には陣痛発作は短く、間欠時間は長いが分娩の進行とともに陣痛発作はしだいに長くなり、間欠時間は短くなる傾向がある。実際の陣痛の強さは、病院での内測法により測定した子宮内圧で判断するが、病院前の陣痛発作と間欠時間による判断

A Development of Supported Cloud System for Public Health Nurses and Maternity Using Smart Devices, <sup>†</sup>Kanade NISHIKAWA・KUSHIRO PUBLIC UNIVERSITY, <sup>‡</sup>Asami YAMANE (KPU Fellow Researcher) / Kushiro City Office

も臨床的に認められている[2]。Fig.1のように病院連絡タイミングは陣痛間隔に依存しているため、マタニティの受療意思決定に影響を与える。

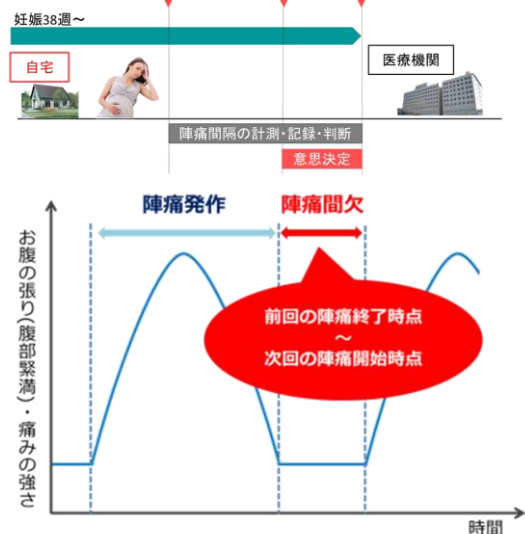


Fig.1 意思決定と陣痛間隔の推移例

### 3. アプリケーションの概要

本研究では最新の開発アーキテクチャを用いた。マルチ(クロス)プラットフォームに対応した Monaca IDE を用いてデバイスに依存しないスマートフォンアプリケーションを開発実装した。あらゆるユーザーデバイスに対応する必要があり、本アプリケーションは妊娠後期の陣痛が伴うマタニティを対象に病院前の陣痛間隔を計測・記録することで、マタニティに病院受診を促す。アプリケーションの判断ルールはマタニティの主観的入力行為に対応している。腹部緊満感発時点から入力可能であり、デバイス内では陣痛とみなし記録保存が可能である。

本研究では新しい開発アーキテクチャを用いており、マルチプラットフォームに対応した Monaca を用いて、デバイスに依存しないスマートフォンアプリケーションを開発した。陣痛はあらゆる状況で発生することが想定されるため、スマートフォンをユーザーデバイスとして用いることによって、個人への身近な環境下での計測・記録が可能である。アプリケーションの主な機能としては、①前回の陣痛終了時点～次の陣痛開始

時点までの間欠時間の計測, ②計測した間欠時間の記録保存, ③その先を予見した安全上の注意点を喚起する評価注記文の閲覧, ④連絡機能⑤お産に対する一般的な知識が学習できるチュートリアル機能⑥データ共有のためのペアリング機能の6つである。

### 3.1 インターフェースについて

アプリケーションのインターフェースはスカイブルーを基調にしたデザインを使用した。色の選定では人間に及ぼす心理作用の清潔感・開放感・緊張の緩和・リラックス・神経系統の鎮静効果の仮説を用いた[3]。計測中において間欠時間差をメイン画面にてピクトグラムを用いて直感的に確認できるようになった。エビデンスで陣痛の間欠時間の目安は2種に定められているが、マタニティの個別性があるため、正負で時間の推移プロセスをインディケータで報知している。

### 3.2 痛みの尺度

臨床で使用している陣痛の強さをNRS(Numerical Rating Scale)に基づき、痛みが全くない状態を0, 強烈な痛みを10として、1~10の10段階の感覚尺度に分けて判定処理した。10段階の感覚尺度は、NCCNのガイドラインに準拠し、専門家の合意として1~3を軽度, 4~6を中等度, 7~10を高度と便宜的に定めた[4]。これまで未知であった医療介入前のお腹のハリ(腹部緊張)~痛み(陣痛)までのプロセスをリスト化し、振り返ることが可能になった。

### 3.3 クラウド環境を用いたペアリング機能

ペアリング機能では、クラウド通信する端末にIDとPasswordを設定し、ユーザ登録を行う。登録が済んでいる場合、ログインすることで保存データの取得が可能。データを共有することでパートナーとのデータのやりとりを簡素化し、マタニティとパートナーまたは医療者とのつながりを支援可能とする。

## 4. 妊娠週数に対応した教育ツール利用機能

アプリケーションのチュートリアル機能では、お産に関する一般的な知識が学習できる。また、計測したデータに対して、マタニティは医療者の知見をもとに作成された注記を選択し、参照できる。計測した間欠時間によって、①20分以内, ②30分以内, ③30分以上の時間幅で3種類の注記を表示可能とした。各注記はその時点における留意点を示し、破水や多量の出血がないか確認を促す。妊娠週数に応じたアプリケーションの出力情報はマタニティの主観的入力に依拠しながらも、妊娠周期に異常を感じた場合は、早期に医療機関に連絡する注意喚起表示をするようにした。



Fig.2 計測表示・痛み・情報リマインド表示

## 5. 検証結果と社会的貢献

本アプリケーションによって、保健師・看護師が寄り添ってくれるような安心感を与え、マタニティの孤独感を軽減することが期待できる。検証の詳細は学会登壇時に述べる。陣痛の発生時、計測記録を行うことはマタニティの身体的負担や精神的不安は多大であるため、容易ではない。そこで、アプリケーションを利用することで正確かつ、容易な陣痛間隔の計測・記録を可能にし、医療者に陣痛の正確な進行状況を伝えることが可能になり、間欠時間の計測値の比較照合を容易にした。また、出産予定日までのカウントアルゴリズムの開発によって母子手帳発行時から母胎情報などの妊娠週数の初期から出産予定日まで一般知識が自動リマインド表示を可能にした。

## 6. まとめと展望

お産に対する知識や見方はジェンダー差があるが、お産時期はマタニティにとって不安である。そのため、周囲の協力があってこそ安心できる環境づくりが実現する。特に、男性パートナーのお産に対する認識は甘く、積極的に協力することが求められる。男性に対しても、マタニティに対する知識、理解を広めていくため、「男女共同参画社会支援プロジェクト」を拡大していく。今後は、検証結果を踏まえた上でアプリケーションの改良を継続していく。

### 謝辞

新型アプリ開発は、研究課題/領域番号 26330360 テーマ「へき地の周産期母子と都市病院のつながり支援システムの開発評価」の関連研究に設定し、国の科学研究費助成事業のもと実施しており多大な支援に感謝します。

### 参考文献

- [1] 目黒依子, 西岡八郎: 少子化のジェンダー分析, 勁草書房, (2004).
- [2] 厚生労働科学研究 妊娠出産ガイドライン研究班(編集): 科学的根拠に基づく快適で安全な妊娠出産のためのガイドライン, 金原出版株式会社, (2013).
- [3] 三星宗雄: 色彩の快: その心理と倫理, 御茶の水書房.
- [4] 日本緩和医療学会: がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン, (2010).