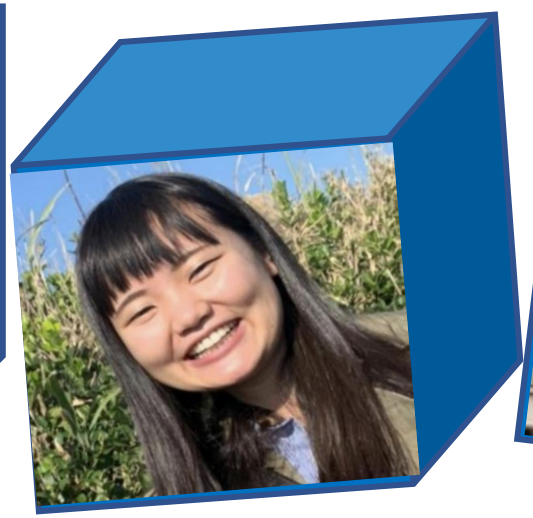
健康・体力づくり事業財団 令和4年度健康運動指導研究助成 研究成果報告：指定研究

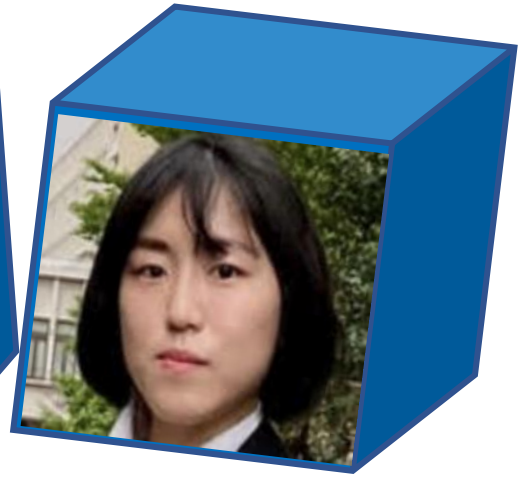
妊産婦の健康増進・合併症予防を目的とした運動行動変容アプリの開発および評価



竹中晃二



石川菜々子



佐藤ちはる



安達久美子

竹中　晃二　（早稲田大学人間科学学術院、現所属 順天堂大学）
安達久美子（東京都立大学大学院人間健康科学研究科）
石川菜々子（早稲田大学大学院人間科学研究科、現所属 東京女子医科大学病院）
佐藤ちはる　（早稲田大学大学院人間科学研究科）

本研究の背景

- 近年、妊産婦の健康を維持・増進させる基盤となる生活背景が激変している。

①就労妊婦の増加により、高齢出産の割合が増加し、出産の直前まで働き、また産後すぐに仕事に復帰する。

②都市化や核家族化によって、妊産婦への人的支援が限られている。

③妊婦にとって健康維持が困難となり、帝王切開など医療介入が必要となる周産期合併症が増加している。

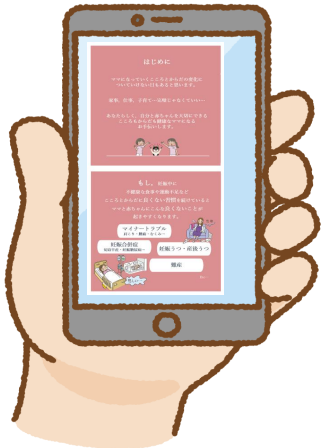
④妊婦の健康行動についての実態

- 食行動……糖質・脂質の多い主菜の摂取、副菜の摂取不足により野菜不足がみられる（石川他，2018）。
- 身体活動……つわり、疲れやすさ、生活の忙しさ、胎児への悪影響に対する恐怖心を理由に妊娠をきっかけに身体活動が低下する（Sytsma et al.，2018；山田他，2021）。

妊産婦の健康増進に関する課題

- 妊産婦には、健康行動の実践・継続が必要であるものの、現在の保健指導では、口頭や紙媒体（冊子など）による知識伝達型・指示型の情報提供にとどまっている。
- 妊産婦には、健康行動を実践することに対して、さまざまな妨害要因（例えば、仕事、家事の負担、夫の支援の少なさ）が存在し、それらに対処できていない。
- 日常生活において親和性が高く、負担感が低いツールを使用し、効果が期待できる行動変容型の介入が求められる。

妊産婦の特性に特化した
行動変容型健康行動介入アプリの開発



本研究の目的

- 本研究の目的は、妊産婦の健康支援として行動変容型のスマートフォン・アプリを開発し、妊産婦の健康維持・増進を効果的に支援する方策を探る。

本研究における行動変容手法の適用

- 本研究で開発するスマートフォン・アプリには、行動変容理論として、介入全体にHealth Action Process Approach（Schwarzer，2015：以下、HAPAと略す）を適用し、アプリでは妨害要因の対処として実行意図手法（イフ・ゼン・プラン：implementation intentions）を取り入れる。
- volitional help sheetとは、実行意図手法（イフ・ゼン・プラン）におけるイフ部分（状況）およびゼン部分（対処方略）を複数提示し、対象者にそれぞれを選択させて組み合わせを設定する方法。

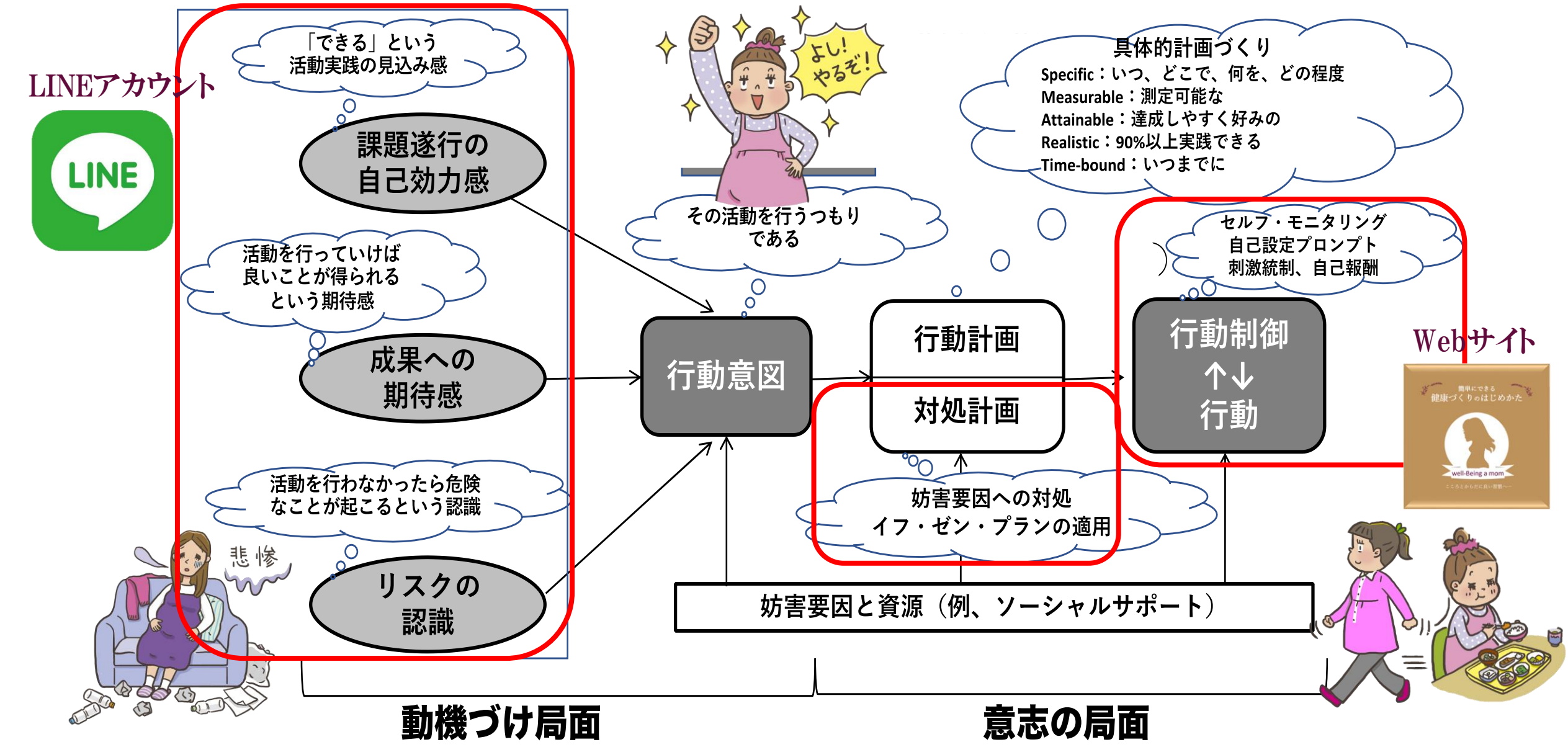


図1. Health Action Process Approach（Schwarzer, 2015）

イフ・ゼン・プランとは？

イフ部分「仕事が忙しくて時間が取れないなら」
＋
ゼン部分「朝の通勤時に駅の階段を利用する」

volitional help sheetとは？

VHSとは、実行意図手法であるイフ・ゼン・プランを作成する際に利用する複数提示の選択式のシート。イフ部分とゼン部分の関係を設定し、あらかじめリハーサルしておくことで身体活動・運動の習慣化を目指す。

イフ部分（状況・場面）　ゼン部分（対処方略）

SITUATIONS	SOLUTIONS
☐ If I am tempted to eat when I am anxious…	☐ then I will read about people who have successfully lost weight.
☐ If I am tempted to eat when I am depressed (or down)…	☐ then I will consider the belief that people who lose weight will help to improve the world.
☐ If I am tempted to eat when there are many different kinds of food available…	☐ then I will leave places where people are eating a lot.
☐ If I am tempted to eat when I am at a party…	☐ then I will be the object of discrimination because of my being overweight.
☐ If I am tempted to eat when I have to say "no" to others…	☐ then I will I seek out someone who listens when I need to talk about my losing weight.
☐ If I am tempted to eat when I feel it's impolite to refuse a second helping…	☐ then I will take diet pills to help me lose weight.
☐ If I am tempted to eat when others are pressuring me to eat…	☐ then I will reward myself when I do not overeat.
☐ If I am tempted to eat when I have a headache…	☐ then I will tell myself that if I try hard enough I can keep from overeating.
☐ If I am tempted to eat when I feel uncomfortable…	☐ then I will do something else instead of eating when I need to relax or deal with tension.
☐ If I am tempted to eat when I am watching TV…	☐ then I will remember studies about illnesses caused by being overweight that have upset me.
☐ If I am tempted to eat just before going to bed…	☐ then I will strive to alter my view of myself as an overweight person.
☐ If I am tempted to eat when I am happy…	☐ then I will remove things from my home that remind me of eating.

Armitage, C. J., Alganem, S. & Norman, P. (2017). Randomized controlled trial of a volitional help sheet to encourage weight loss in the middle east. Prevention Science, 18, 976–983.

本研究の流れ

研究Ⅰ：volitional help sheet（VHS）作成のための調査

intender & actor対象：身体活動を行う際の阻害状況、妊娠中に実施しやすい身体活動

↓

研究Ⅱ：VHSを作成し、スマホ・アプリに掲載

主要な阻害要因として4種類の課題を設定し、イフ部分とゼン部分がそれぞれ
8項目から成るVHSを作成し、スマホ・アプリ内に搭載

↓

研究Ⅲ：VHSアプリによる試行的介入

妊婦がスマホ・アプリを用いた2ヶ月間の介入プログラムに参加し、効果を検証

研究Ⅰ：VHS作成のための調査

1. 目的

- 妊婦の身体活動を増強させることを目的にVHSの内容を作成するためのフォーマティブ・リサーチの実施。

2. 調査および対象者

- 全国における妊娠中、または産後1年以内の女性約400名を対象にインターネット調査（株式会社クロス・マーケティングの登録モニターを使用）。
- 妊娠中および産後の人数が3対1に割り付け。

3. 調査内容

- 属性：年齢、妊娠週数、または出産予定日。
- 身体活動への行動意図：Lippke et al.（2005）の研究に倣い、現在の身体活動・運動の実践について、pre-intender「現在、適度な身体活動・運動を行っていないが、今後も行うつもりはない」、intender「現在、適度な身体活動・運動を行っていないが、妊娠中にも行うつもりがある」、actor「現在、定期的に身体活動・運動を行っている」のいずれかを選択。intenderとactor の回答を分析対象。

研究Ⅰ：VHS作成のための調査　つづき

問1：身体活動への阻害状況

・「妊娠中に身体活動（運動）を行おうとして、しかし行えない場合において、どのような妨害要因（状況や出来事）があるためですか」の質問に自由記述で回答。

問2：妊娠中に実施しやすい身体活動

- 産婦人科診療ガイドライン産科編（公益社団法人日本産科婦人科学会，2020）で推奨されている身体活動の項目を示し、「たとえ身体活動・運動の実施を妨げる阻害要因に遭遇したとしても実践できそうな身体活動」を複数回答。

4. 分析方法

- KJ法のカテゴリー分類（川喜田，2012）を参考に、得られた回答について、健康心理学を専攻する大学教員1名および大学院生4名（うち助産師2名）が概念を抽出。

5. 倫理的配慮

- 早稲田大学倫理審査委員会の承認（No.2021-360）個人情報の保護

研究1:結果

身体活動

課題1：子育てが忙しくて運動できない

課題２：体調が悪くて運動できない

課題３：仕事が忙しくて運動できない

課題４：やる気がなくて運動できない

回答者:417名(妊娠中314名、産後1年未満111名、妊娠中かつ産後1年未満8名)、平均年齢31.97歳(SD=4.56)

表2. 身体活動における対処行動

活動項目	回答数 (%)
ウォーキング，散歩	233 (79.3)
ストレッチ	99 (33.7)
掃除，床拭き，窓ふき，など家事	83 (28.2)
上の子とからだを使って遊ぶ	52 (17.7)
積極的な階段利用	38 (12.9)
ヨガ，ピラティス	29 (9.9)
スイミング	5 (1.7)
エアロビクス	5 (1.7)
固定バイク	9 (3.1)
その他	5 (1.7)

複数回答あり

スマホ・アプリに搭載する4課題ごとのVHSを作成

課題１：子育てが忙しくて運動できない	
阻害状況（イフ部分）	**対処行動（ゼン部分）**
子どもがぐずったら	出産がスムーズに終わり，自分も赤ちゃんも健康に出産できると自分に言い聞かせる。
子どもが遊びたがったら	動かないと，自分と赤ちゃんの健康に悪影響であると自分に言い聞かせる。
子どもがなかなか寝ないなら	運動してストレスを解消している自分をイメージする。
子どもの送迎で忙しいなら	気分転換のために，とりあえず，はじめてみる。
子育てでストレスが溜まっているなら	１日１カ所だけ掃除をしてからだを動かす。
子育てが忙しくて気分がのらないなら	子どもを抱っこしながら家の中を歩く。
子育てが忙しくて面倒なら	子どもと一緒にストレッチをする。
子育てで疲れているなら	子どもと一緒に公園に行く。

課題２：体調が悪くて運動できない	
阻害状況（イフ部分）	**対処行動（ゼン部分）**
お腹が張っているなら	出産がスムーズに終わり，自分も赤ちゃんも健康に出産できると自分に言い聞かせる。
眠気がひどいなら	動かないと，自分と赤ちゃんの健康に悪影響であると自分に言い聞かせる。
つわりがひどいなら	運動してストレスを解消している自分をイメージする。
吐き気，胸やけがひどいなら	気分転換のために，とりあえず，はじめてみる。
体調が悪くて気分がのらないなら	音楽をかけながら自宅の中をゆっくりウォーキングする。
天気が悪くて気分がのらないなら	座ってできる家事をする。
腰痛で動きづらいなら	横になってストレッチをする。
お腹が大きくて動きづらいなら	ウィンドウショッピングをする。

課題３：仕事が忙しくて運動できない	
阻害状況（イフ部分）	**対処行動（ゼン部分）**
仕事に追われて時間をつくれないなら	出産がスムーズに終わり，自分も赤ちゃんも健康に出産できると自分に言い聞かせる。
仕事のストレスが溜まっているなら	動かないと，自分と赤ちゃんの健康に悪影響であると自分に言い聞かせる。
毎日，仕事から帰る時間が遅いなら	運動してストレスを解消している自分をイメージする。
毎日，出勤時間が早いなら	気分転換のために，とりあえず，はじめてみる。
眠気があるなら	寝る前や歯磨き後など時間を決めてストレッチをする。
仕事が忙しくて気分がのらないなら	１日１カ所だけ掃除をしてからだを動かす。
仕事が忙しくて面倒なら	遠回りして買い物する。
仕事が忙しくて疲れているなら	遠回りして職場に行く。

課題４：やる気がなくて運動できない	
阻害状況（イフ部分）	**対処行動（ゼン部分）**
予定があってやる気がないなら	出産がスムーズに終わり，自分も赤ちゃんも健康に出産できると自分に言い聞かせる。
天気が悪くてやる気がないなら	動かないと，自分と赤ちゃんの健康に悪影響であると自分に言い聞かせる。
運動が好きでなくてやる気がないなら	運動してストレスを解消している自分をイメージする。
一緒にやる人がいなくてやる気がないなら	気分転換のために，とりあえず，はじめてみる。
必要性を感じずにやる気がないなら	ウィンドウショッピングをする。
家族の理解がなくてやる気がないなら	寝る前や歯磨き後など時間を決めてストレッチをする。
運動の効果を感じられずやる気がないなら	１日１カ所だけ掃除をしてからだを動かす。
面倒でやる気がないなら	夕食後や入浴前など時間を決めてウォーキングに行く。

研究Ⅱ：妊婦用VHSアプリの開発

LINEアカウント

- 情報と知識の提供
  - メリット、デメリット
  - 活動のヒント
- メッセージ送信
  - 行動のリマインド
  - 即時フィードバック

&

Webサイト

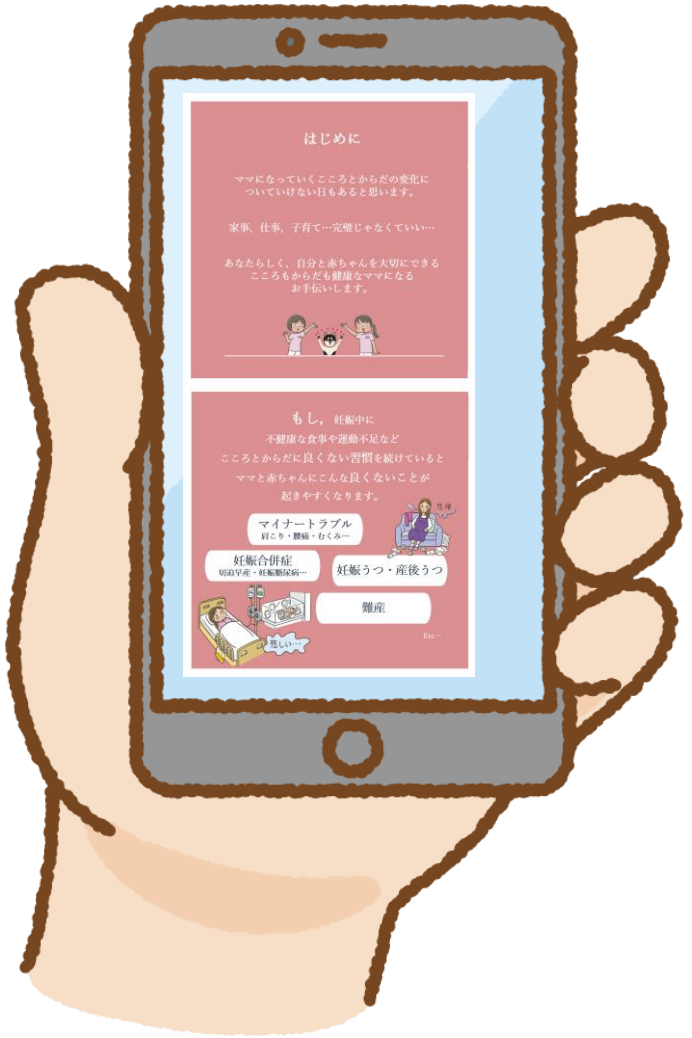


- 目標体重の設定
- VHSの提示
  - 健康課題の選択
  - イフ・ゼン・プランの設定
- セルフモニタリング
  - 体重記録
  - 行動記録

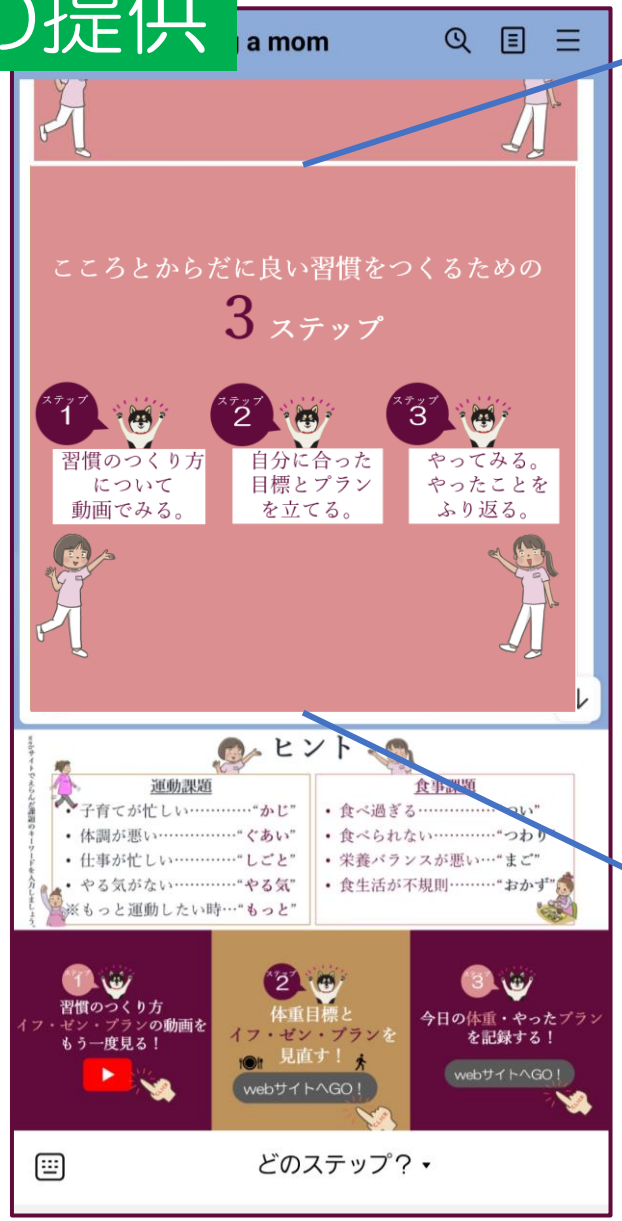
情報と知識の提供

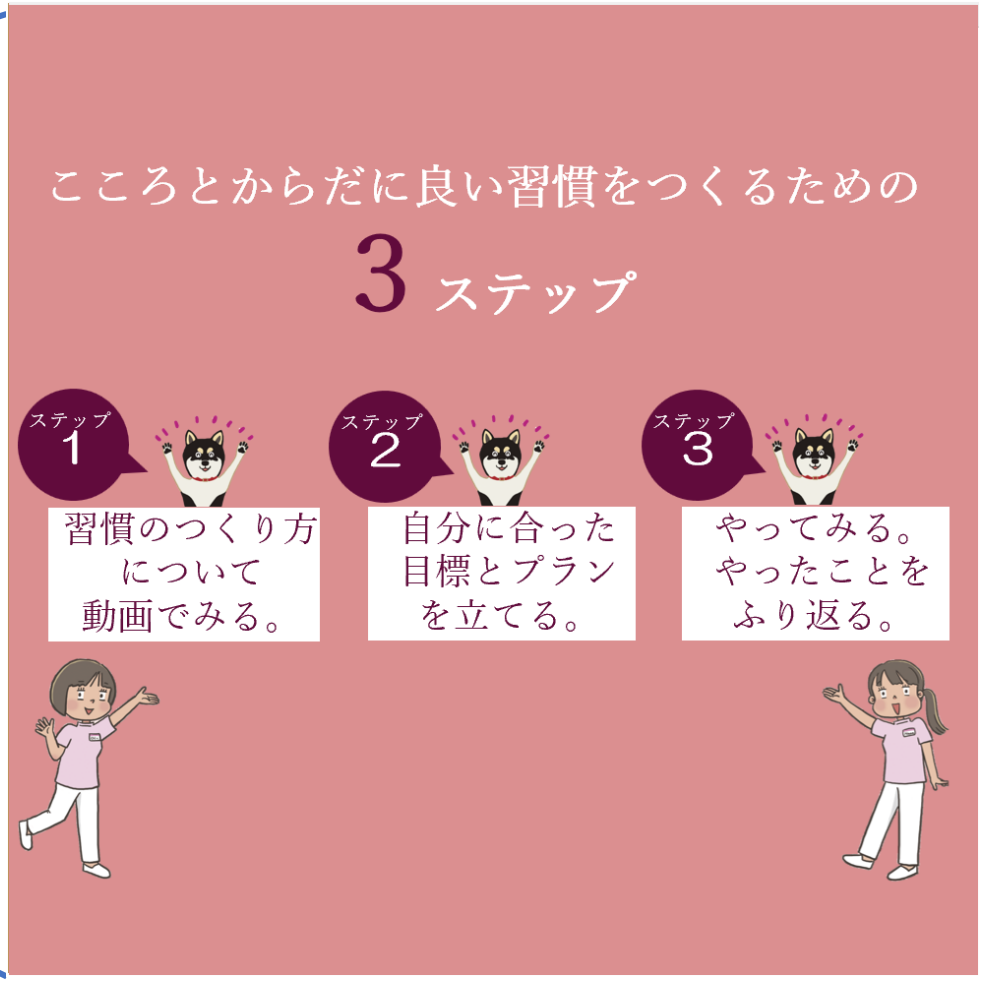
「リスクの認識」・「成果への期待」をもとにした情報を読ませ、健康行動への意図を高めさせる。





情報と知識の提供





3つのステップを進ませ、webサイトの使い方を理解する。

情報と知識の提供

運動・身体活動のヒント：ユーザー個人の課題に合わせて情報を受け取る。

おすすめの運動

歩く・ウォーキング



いつでも，
どこへでも，
歩いていく。
★15分間/1500歩



強度をあげたい！
・姿勢よく歩く
・より早く歩く

骨盤底筋群ストレッチ

1. 楽な姿勢になる。
2. 肛門，膣，尿道あたりの筋肉に力を入れ，
   ゆっくり５秒をカウントする。
3. “力を入れる”→“緩める”を1分間，繰り返す。
   （1分＝1セット）
   ★10分間/10セット





強度をあげたい！
・体勢を変えて（寝る＜座る＜立つ）
・スクワットしながらストレッチ

家事・子育てをしながら ★１つ分の運動





洗濯 13分間	そうじ機・モップ 10分間
部屋の片づけ 13分間	お風呂そうじ 8分間
立ってお料理 12分間	窓ふき・床拭き 13分間

続けるためのヒント

- 好きな音楽や動画を見ながら行う。
- 寝かしつけながら，遊びながら，
  抱っこしながら，ストレッチをする。



情報と知識の提供

食行動・活動のヒントも・・・

栄養バランスを整える
食材キーワード

- **ま** まめ — 豆腐 納豆 など
- **ご** ごま — ナッツ など
- **わ** わかめ — ひじき 海苔 など
- **や** やさい
- **さ** さかな — たこ 貝 など
- **し** しいたけ — きのこ類
- **い** いも — 里芋 かぼちゃ など

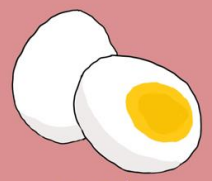


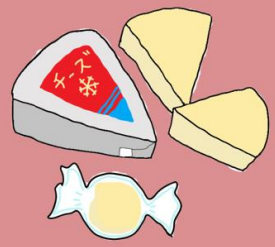
続けるためのヒント

- 食材をストックしておく。
- 自炊でなくても，お惣菜に入っている食材バランスをみて買う。



妊娠中に
おすすめの間食


ゆで卵


チーズ



ヨーグルト


ナッツ類



小魚スナック


フルーツ

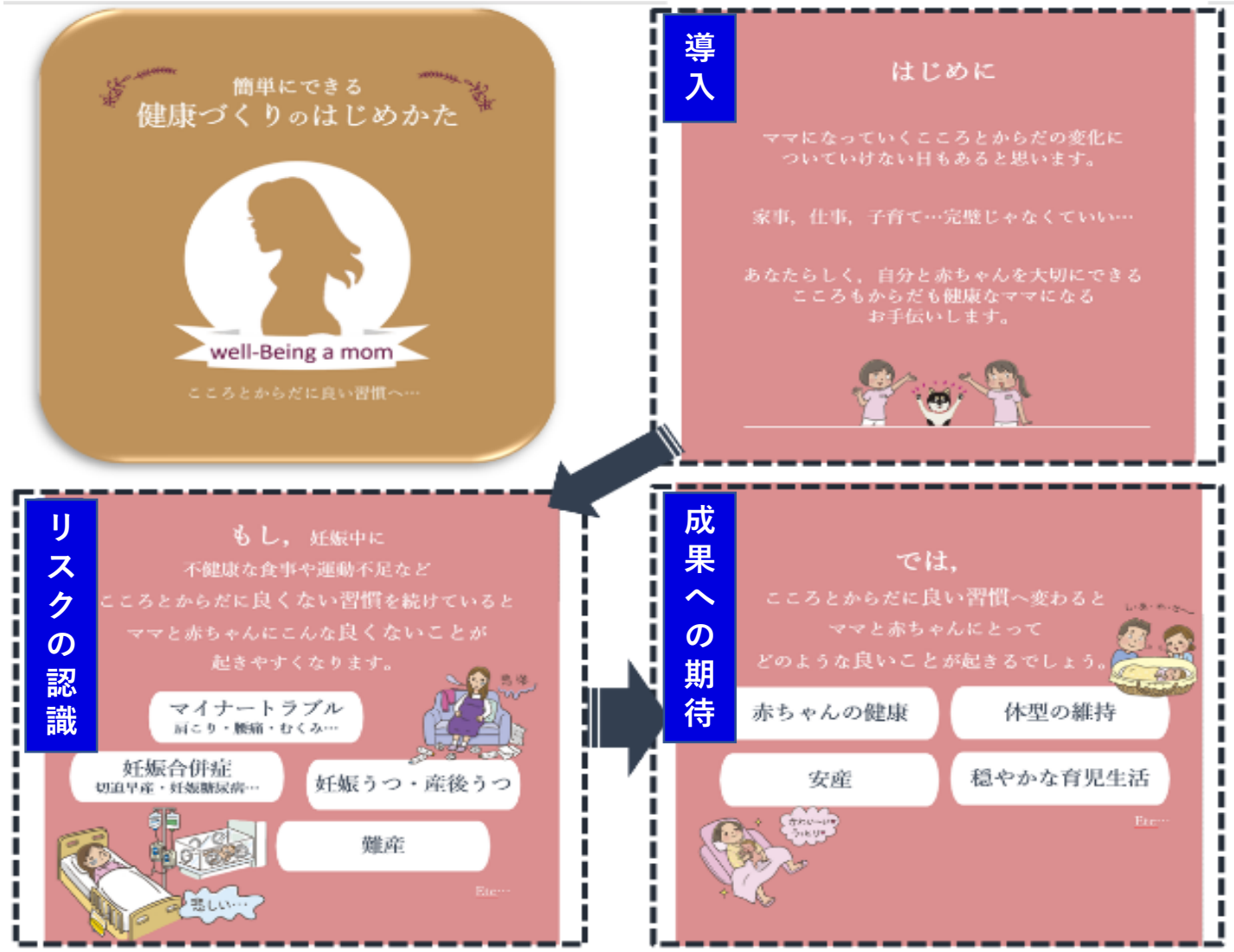

野菜

続けるためのヒント

- 冷蔵庫に食べやすくカットしてストックしておく。
- 外出時にカバンに入れておく。

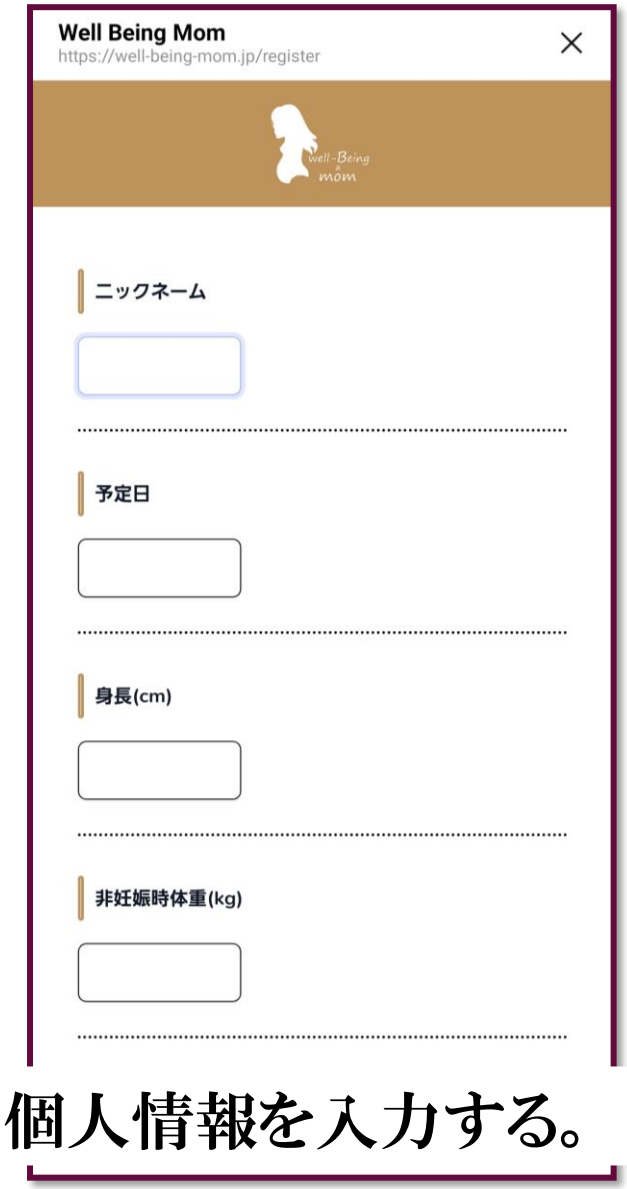


Webサイト：HAPAに基づく情報提供

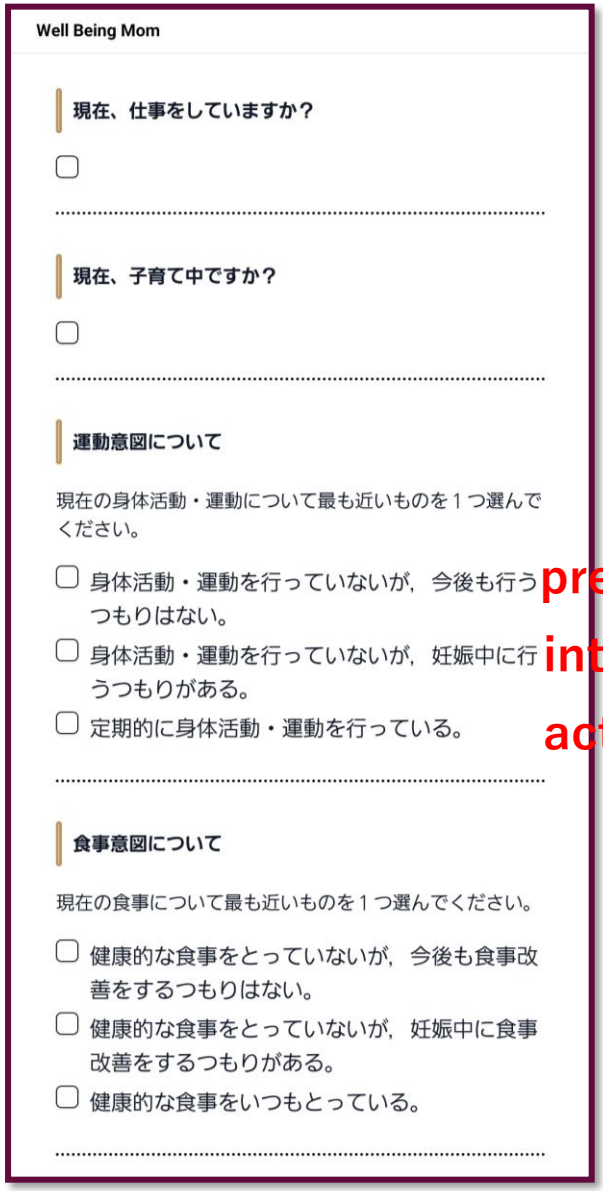


Webサイト：アカウント登録





個人情報を入力する。



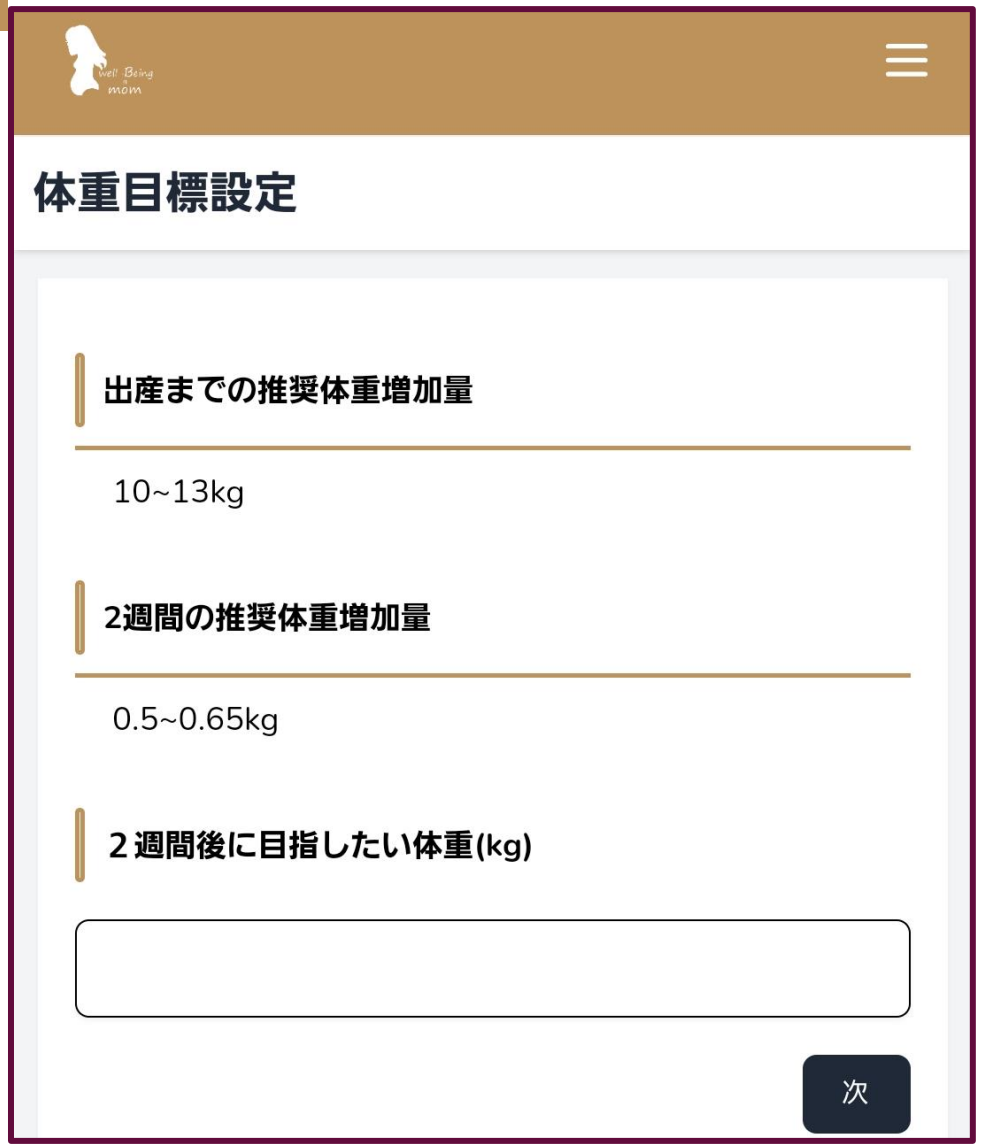
pre-intender

intender

actor

Webサイト：目標体重の設定

- ユーザーに合わせた推奨体重の表示
- 2週間後に目指したい体重の入力

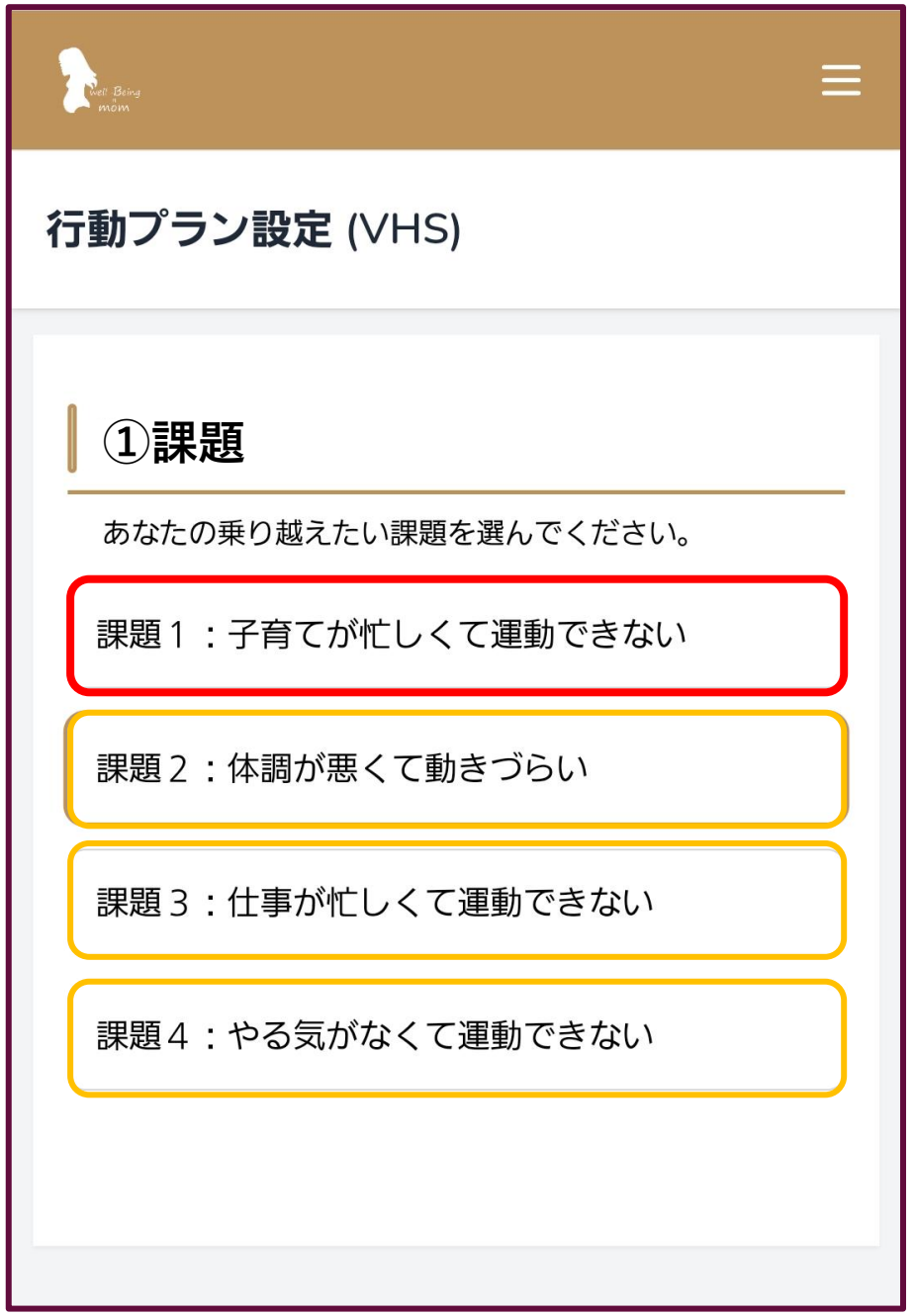


Webサイト：課題の選択

- ユーザーが感じている課題の決定
- 助産師がアセスメントした、ユーザーの課題の決定



個別指導でフォローアップ！
個別性の高いプランへ



Webサイト：VHSの提示

例

課題１：子育てが忙しくて運動できない

阻害状況（イフ部分）

生活によくある場面を選んでください。

- 子どもがぐずったら
- 子どもが遊びたがったら
- 子どもがなかなか寝ないなら
- 子どもの送迎で忙しいなら
- 子育てでストレスが溜まっているなら
- 子育てが忙しくて気分がのらないなら
- 子育てが忙しくて面倒なら
- 子育てで疲れているなら

対処行動（ゼン部分）

できそうなプランを選んでください。
※黄色は，あなたにおすすめのプランです。

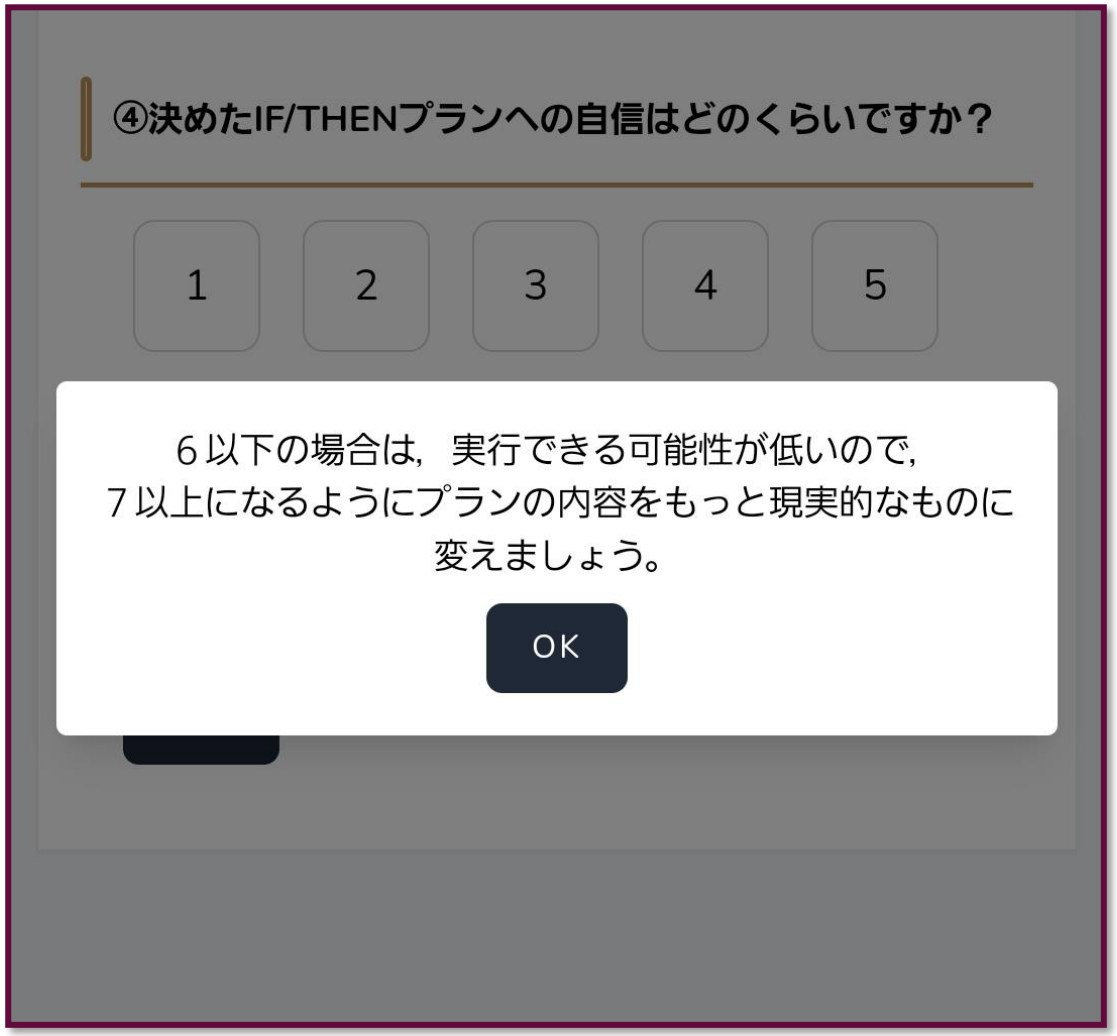
- 出産がスムーズに終わり，自分も赤ちゃんも健康に出産できると自分に言い聞かせる。
- 動かないと，自分と赤ちゃんの健康に悪影響であると自分に言い聞かせる。
- 運動してストレスを解消している自分をイメージする。
- 気分転換のために，とりあえず，はじめてみる。
- １日１カ所だけ掃除をしてからだを動かす。
- 子どもを抱っこしながら家の中を歩く。
- 子どもと一緒にストレッチをする。
- 子どもと一緒に公園に行く。

行動意図に応じて優先的に表示

Webサイト：プランへの自信

実行の見積り（自己効力感）

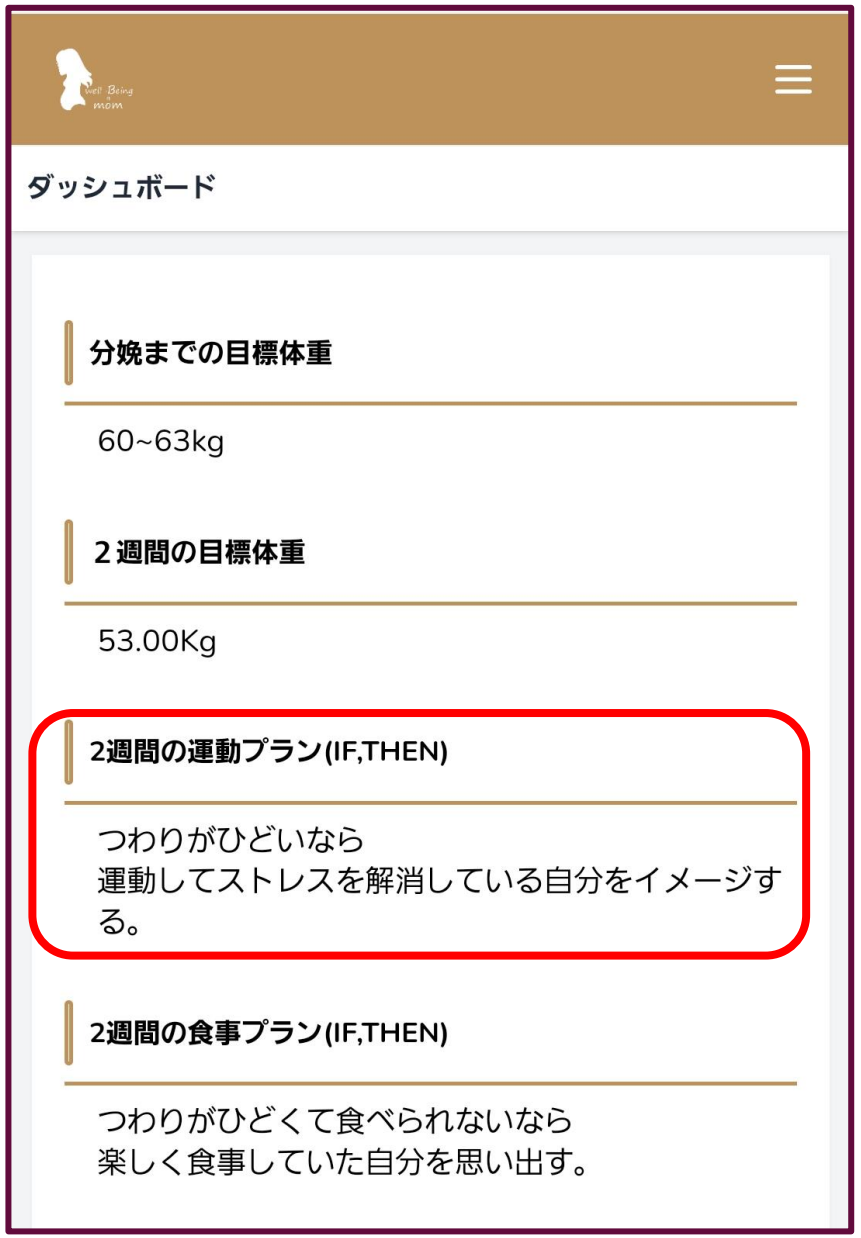




6以下の場合は、課題設定ページへ自動的にもどる。

Webサイト：ダッシュボードにif-then planを表示

ダッシュボードで確認



Webサイト：セルフ・モニタリング「記録ページ」

行動記録

2022年06月04日

体重を入力してください

※昨日と同じであれば空白のままでも大丈夫です

kg

運動プランを【思い出し⇒実行】
した回数はいくつですか？



0 1 2 3

あまり…

4 5



できた！

食事プランを【思い出し⇒実行】
できた回数はいくつですか？



0 1 2 3

なかなか…

4 5



とれた！

次の妊婦健診日を入れて下さい

2022-06-24

保存する

Webサイト：セルフ・モニタリング

「カレンダー」

行動記録の確認



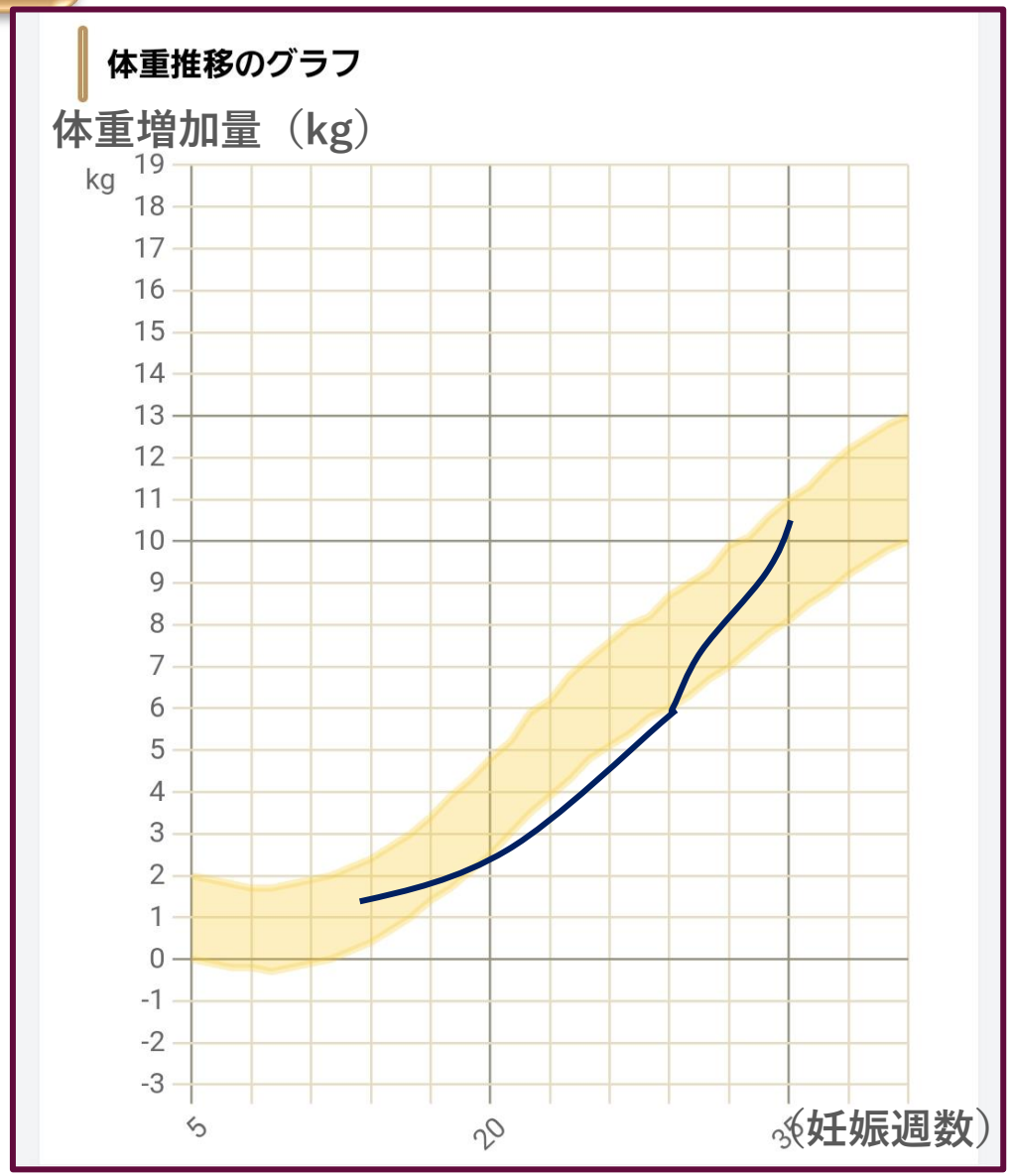
←記録したプランの実施程度・体重が確認できる。

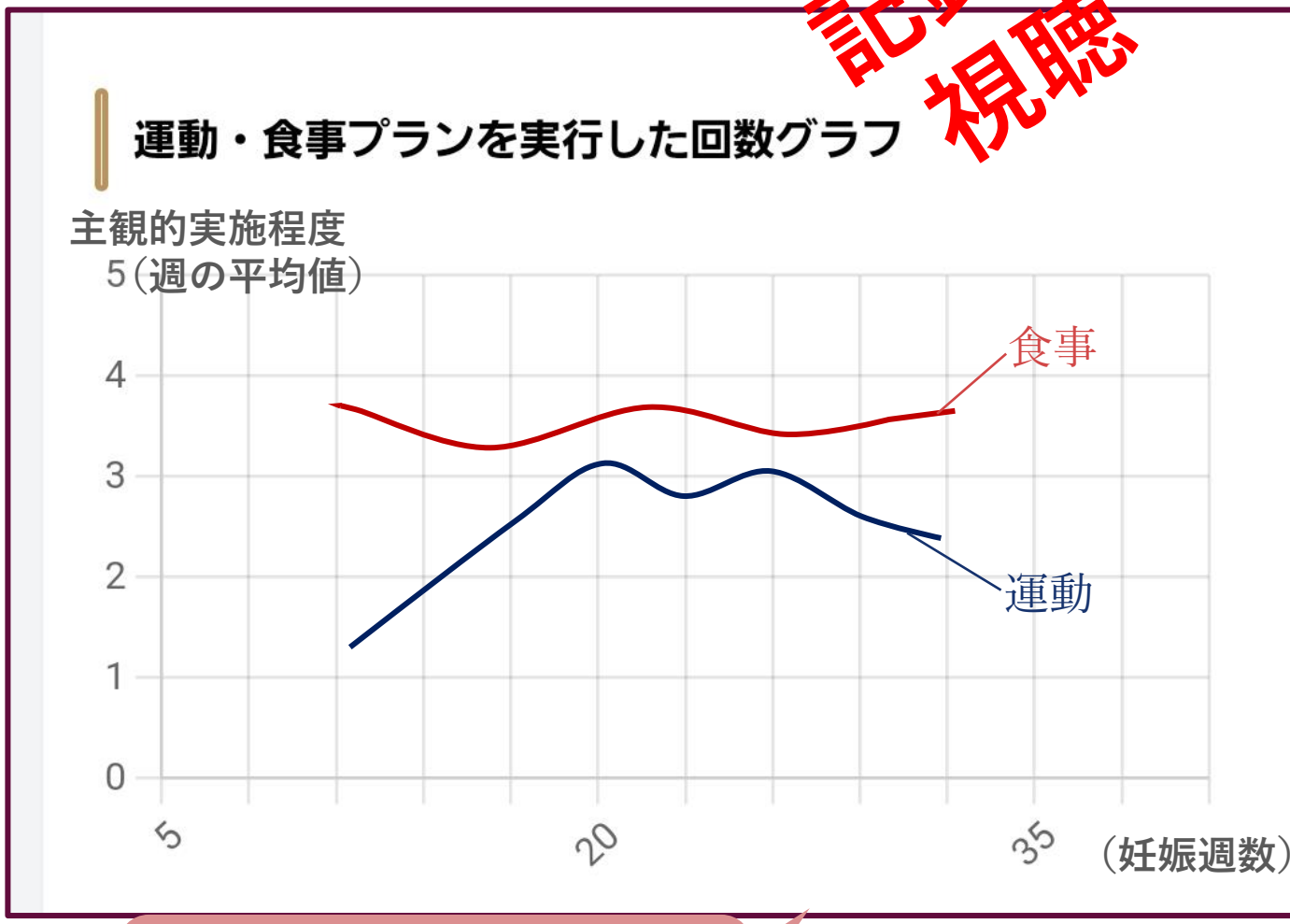
←「健診日」を入力すると表示される。

Webサイト：セルフ・モニタリング

体重と行動

記録の視聴





妊婦健診時に個別指導で
フォローアップ！
個別性の高いプランへ



研究Ⅲ：VHSアプリによる試行的介入

1. 目的

　身体活動VHSアプリケーションを用いて妊婦への介入を行い、身体活動実施に関わる効果を検証する。

2. 方法

1）対象者：A病院産科に通院中の妊娠中患者を募集。18歳以上、非妊時の体型がBMI18.5から30、スマートフォンを所持、日本語識字能力あり。

2）期間：2022年10月11～14日に募集。その後、全体の介入期間を2ヵ月間とし、測定は、Time 1（同意日）、Time 2（約4週間後：中間評価）、Time 3（約8週間後：最終評価）の3回。

3）介入内容：VHSのアプリケーションを用いた介入。妊婦健診で来院した際に個別指導を5分程度行い、アプリ内セルフモニタリングをもとに健康行動の実施状況の振り返りをさせ、必要があれば身体活動プランについて再考依頼。

研究Ⅲ：VHSアプリによる試行的介入　–つづき

5）調査項目

①属性（Time 1のみ）：年齢、身長、非妊時体重、出産予定日、妊娠出産歴、合併症有無、就労の有無。

②身体活動の実施状況：日本語版IPAQ短縮版（村瀬他，2002）における総身体活動量をMETsに換算。Time 2およびTime 3において、立案した身体活動の行動計画への実施の程度を5件法で回答依頼。

③HAPA変数：身体活動の定義「妊娠中に週150分以上、または1日20分以上の中等度の運動をすること」に基づいて、リスクの認識、成果への期待について、行動計画および対処計画の質問についてそれぞれ5項目、セルフエフィカシーを4件法で回答依頼。身体活動への行動意図は研究Ⅰに準じた。

6）倫理的配慮：早稲田大学倫理審査委員会の承認（No.2022-031）および東京女子医科大学倫理審査委員会の承認（No.2022-0067）。参加者には、研究の目的を記した文書を手渡し、加えて口頭で説明を行った上、同意書への署名を依頼。質問調査については、Googleフォームを利用して無記名で実施。

研究Ⅲ：VHSアプリによる試行的介入の結果

17名（平均年齢34.00歳±4.26）の参加者

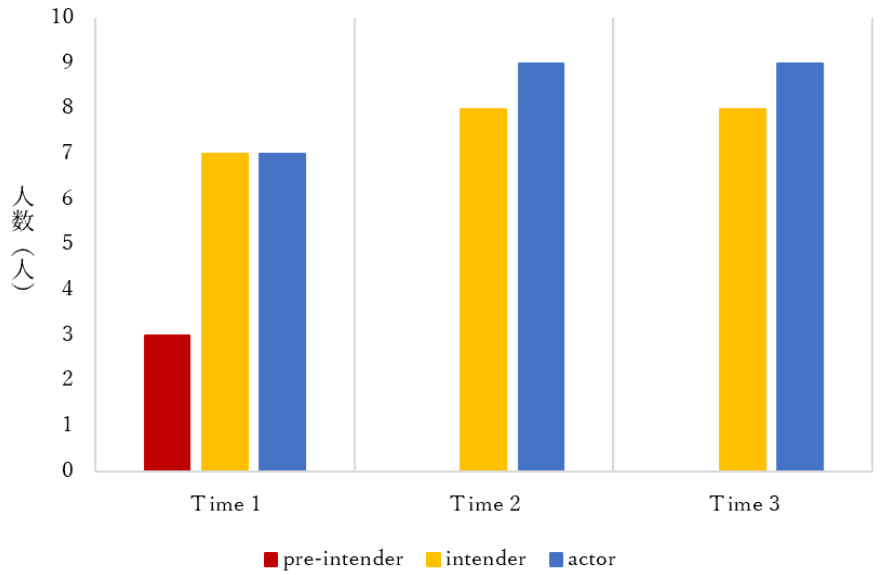


図4. Time 1からTime 3における身体活動への意図形態の分布

Time 2以降、pre-intenderが消滅

表4. HAPA変数および身体活動の実施状況の経時的変化

変数	Median			χ^2 (2) [a]	多重比較 Bonferroni法	z [b]
	time1	time2	time3			
リスク認知	10.0	10.0	10.0	2.78		
結果期待	15.0	16.0	15.0	7.95 *		
課題SE	7.0	7.0	7.0	2.04		
維持SE	26.0	27.0	27.0	4.26		
回復SE	26.0	27.0	26.0	3.57		
行動計画	10.0	10.0	11.0 ↑	21.89 ***	time1-time2	3.21 **
					time1-time3	3.42 ***
対処計画	6.0	10.0 ↑	10.0	16.98 ***	time1-time2	3.07 **
歩行活動量	594.0	990.0 ↑	693.0	8.46 *	time1-time2	2.83 **
総身体活動量	874.0	2144.0 ↑	1737.0	12.75 **	time1-time2	2.89 **
座位時間	210.0	210.0	180.0	1.20		
活動プランへの実践程度	3.0	4.0				2.00 *

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

a フリードマン検定 , b Wilcoxon の符号付き順位検定

まとめ

- 本研究では、妊産婦を対象に、VHSに基づくアプリを開発し、その効果を試行的な介入を行って検証した。以下の結果を得た。

1）開発したVHSアプリに行動変容の効果が見られた。

2）アプリの利用により、心理社会的変数の改善が見られ、歩行活動や身体活動に短期的な改善がみられた。

- 本研究の限界点として、サンプルサイズが小さく、統制群を設けることができなかったこと、妊娠期間に分けた人数の割付をできていなかったことがあげられる。

以上の限界点が存在するものの、本研究では妊婦に対する保健指導に行動変容に着目する意義を示すことができた。臨床場面では、妊婦の心理社会面に注目して指導を行うことで、その後の妊婦の生活行動が変化し、結果的に身体活動の習慣化を促すことができる。本研究で開発したスマートホン・アプリはその一助となることが期待される。

「

本研究を指定研究として採択いただき、
この場をお借りして健康・体力事業財団にお礼を申し上げます。
ご清聴ありがとうございました。



https://www.youtube.com/watch?v=6yH1uk7zVxA