

勤労女性の妊娠時の食・生活習慣に関する時間栄養学的研究

研究責任者： 藤原久也 (中国労災病院 医師・副院長・産婦人科部長)

研究分担者： 栗栖薫 (中国労災病院 医師・院長)

卜部理恵 (中国労災病院 医師・産婦人科部長)

神垣早紀 (中国労災病院 助産師・母性看護専門看護師)

外裏貴子 (中国労災病院 管理栄養士 管理栄養部室長)

大野奈々 (中国労災病院 管理栄養士 管理栄養部主任)

田原優 (広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 准教授)

研究協力者： 柴田重信 (広島大学大学院医系科学研究科 特任教授)

久保達彦 (広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 教授)

弓屋結 (広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 助教)

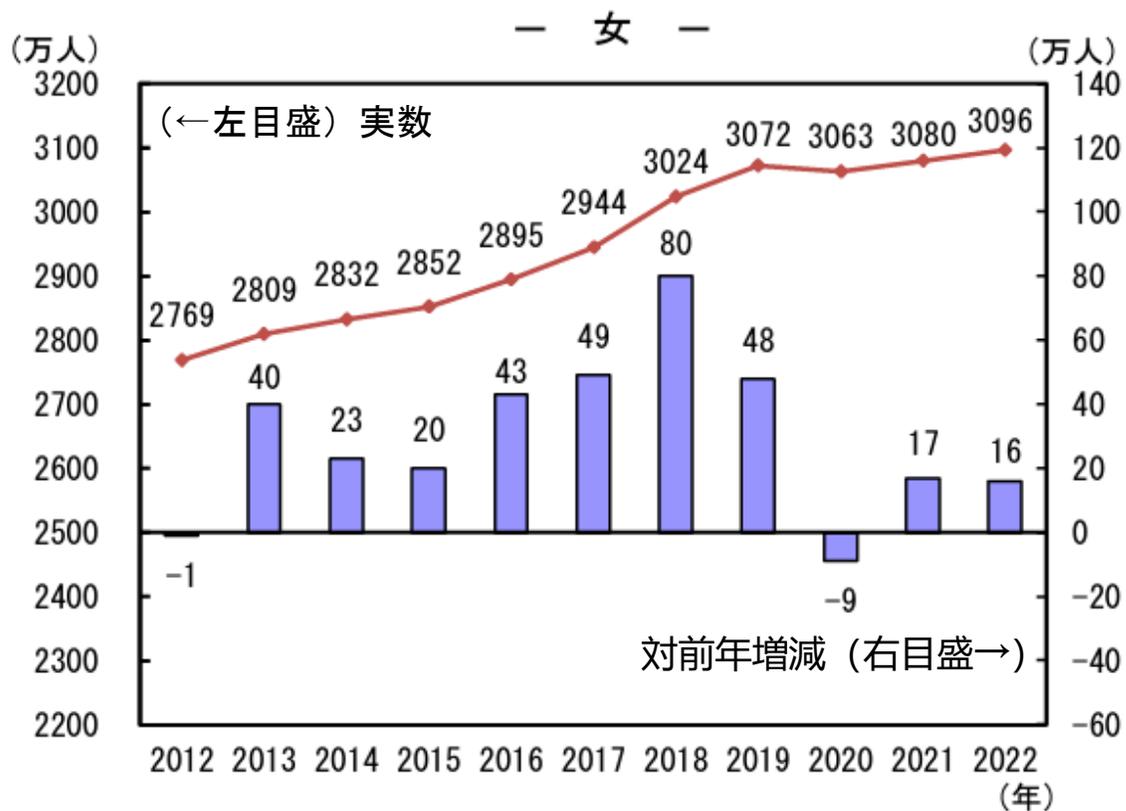
李楠 (広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 博士後期課程1年)

本嶋美恵 (広島大学大学院医系科学研究科 公衆衛生学 技術職員)

福田伊津子 (神戸大学大学院農学研究科 生命機能科学専攻 助教)

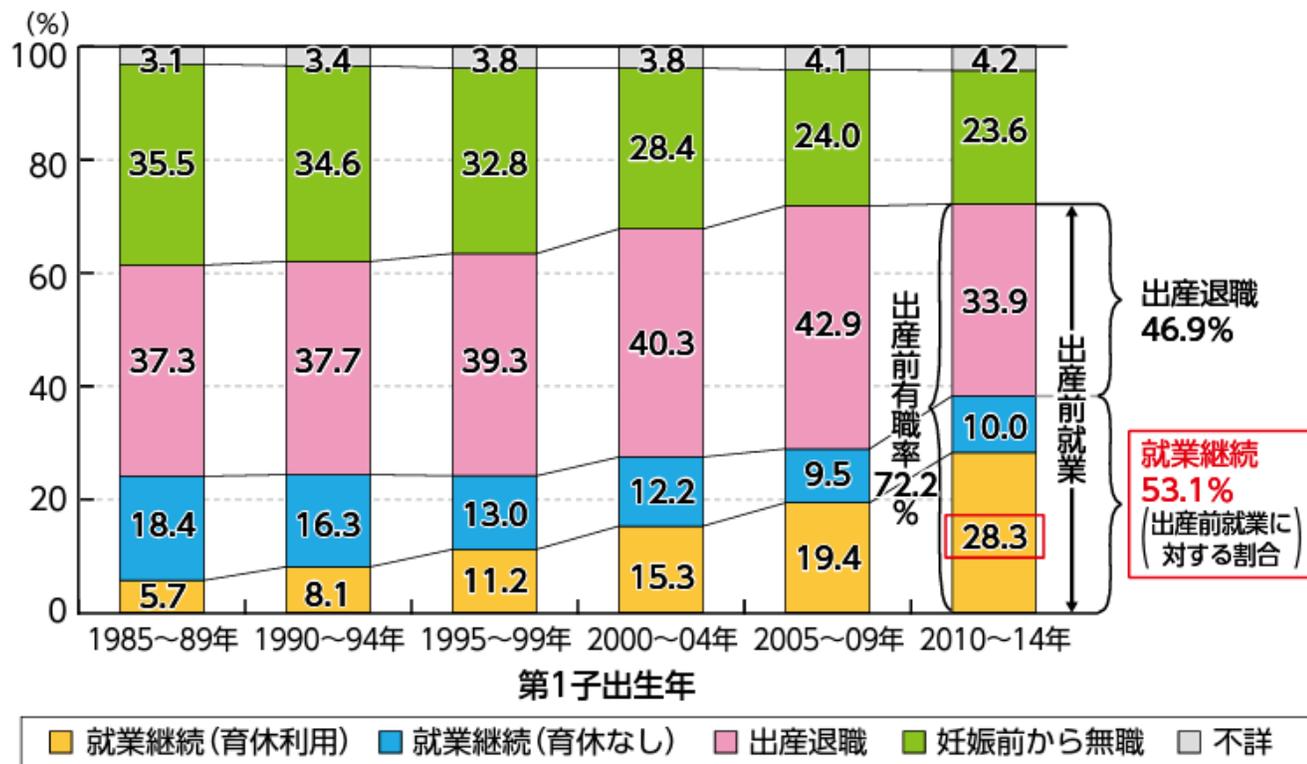
藍原祥子 (神戸大学大学院農学研究科 生命機能科学専攻 助教)

働く女性が増えており、2022年で3096万人。
 就業中だった53.1%の妊娠女性が第一子出産後も仕事を継続。



労働力調査2022年より

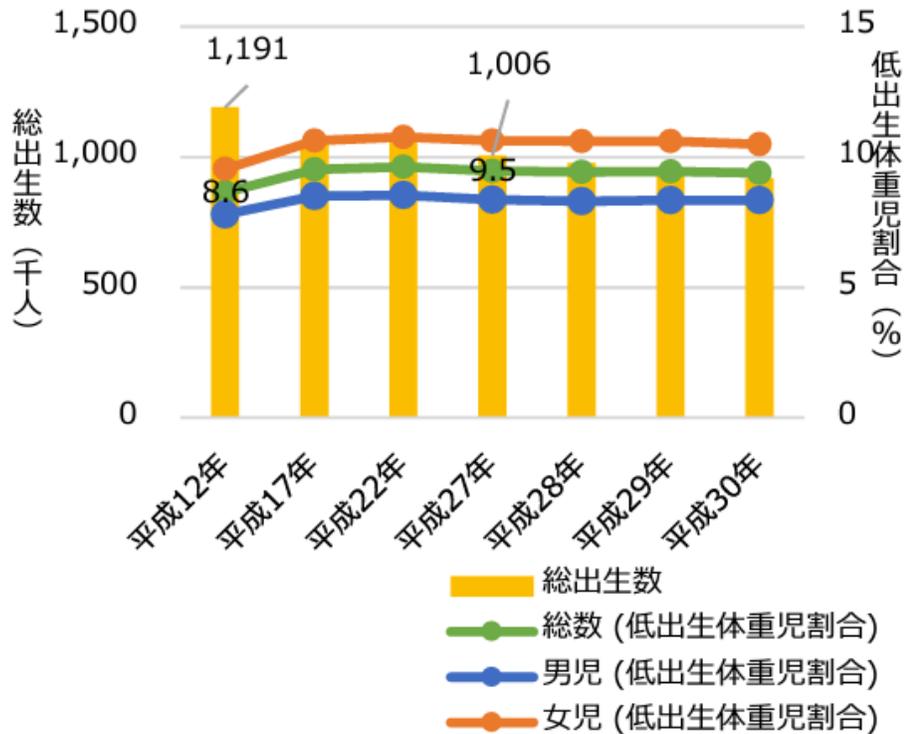
【図表1 出産前有職者に係る第1子出産前後での就業状況】



仕事と生活の調和(ワーク・ライフ・バランス)レポート2018より

出生時の低体重児の割合が増加。9.5%付近で高止まりしている。

図3 出生数と低出生体重児割合の推移
(平成12年～平成30)年



資料：厚生労働省 人口動態統計

原因

- やせている成人女性の割合が諸外国より高い。BMI18.5以下が9%台、OECD調査20,30代だと19%
- 高齢出産の増加。全分娩の5.9%が40歳以上。(2020年時点)

+ 食事量が足りていない??

妊婦が十分な栄養を摂取していない可能性あり？

活動量にもよるが女性は2000kcal/日程度が推定エネルギー必要量。

妊婦はさらに初期+50kcal、中期+250kcal、末期+450kcal。

日本人妊婦
135人

Table 3 Changes of dietary intake during pregnancy in the underweight, normal-weight and overweight groups. There was no significant difference in any comparison

		BMI18.5以下	18.5-25	25以上	
(n)	Total (135)	Underweight (32)	Normal weight (94)	Overweight (9)	
The 1st trimester					
Total calorie (kc)	1580 ± 380	1538 ± 419	1594 ± 374	1577 ± 330	前期
Protein (g per day)	60 ± 14	60 ± 16	60 ± 14	62 ± 16	
Lipid (g per day)	57 ± 17	56 ± 19	58 ± 17	55 ± 16	
Carbohydrate (g per day)	202 ± 52	196 ± 56	203 ± 51	204 ± 33	
The 2nd trimester					
Total calorie (kc)	1580 ± 350	1569 ± 358	1583 ± 359	1580 ± 238	中期
Protein (g per day)	59 ± 14	59 ± 14	59 ± 14	61 ± 12	
Lipid (g per day)	57 ± 16	56 ± 14	58 ± 16	56 ± 21	
Carbohydrate (g per day)	199 ± 48	198 ± 53	200 ± 49	201 ± 22	
The 3rd trimester					
Total calorie (kc)	1550 ± 340	1560 ± 359	1544 ± 332	1580 ± 395	末期
Protein (g per day)	59 ± 14	59 ± 16	58 ± 13	64 ± 17	
Lipid (g per day)	57 ± 17	57 ± 14	56 ± 17	61 ± 25	
Carbohydrate (g per day)	196 ± 44	198 ± 48	196 ± 44	187 ± 35	

Data are expressed as means ± standard deviation. kc, kilo calorie per day.

これまでの栄養学に「いつ？」という食べるタイミングを考慮したのが「時間栄養学」

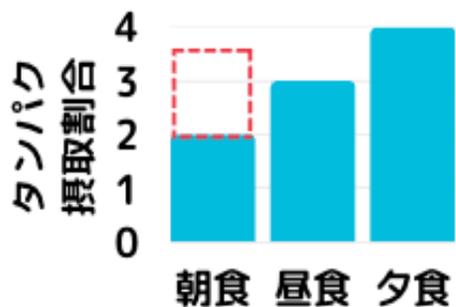


日本時間栄養学会 10周年
基礎から応用への移行フェーズ

食べるタイミングを
変えるだけ

アウトカムは様々
健康だけでなく、ウェルビーイングも

朝はタンパク質が不足しがち
朝タンパクでサルコペニア予防



時間栄養学で
社会課題を一気に解決

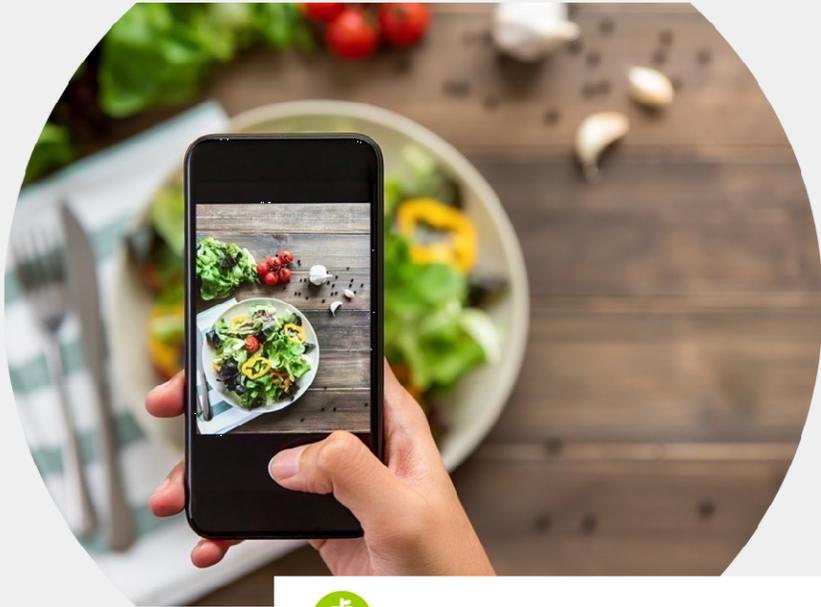
無駄な食事を減らす
→ Food Lossを減らす



仕事のパフォーマンスUP
子どもの学校成績、幸福度もUP

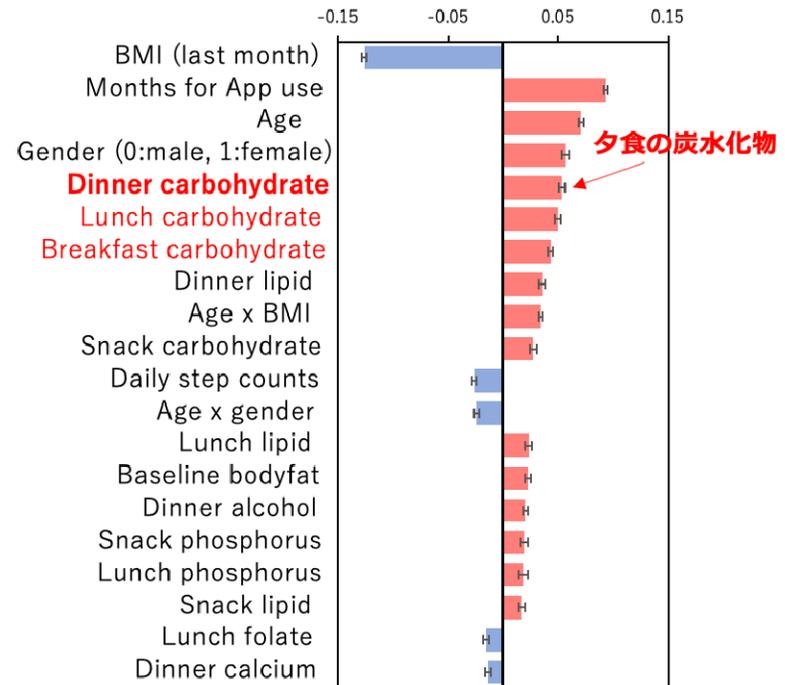
栄養学のブレイクスルー：食事管理アプリの登場

ビッグデータ解析から導き出した
最適なダイエット方法



痩せたいなら 夕食の炭水化物を減らす

BMIの変化に寄与した項目 (β)



※重回帰分析

目的：周産期における生活習慣、特に食習慣を時間栄養学的に調査することで、妊婦の健康や体重管理、さらには出生児の体重との関連を調べる。

デザイン：観察研究、前向きコホート研究。

研究対象者：当院で妊婦健診を行い分娩予定の18歳以上の妊婦で、研究参加の同意を得た方。

除外基準：スマートフォンの使用が出来ない者、主治医が研究の協力への継続は困難であると判断した者。

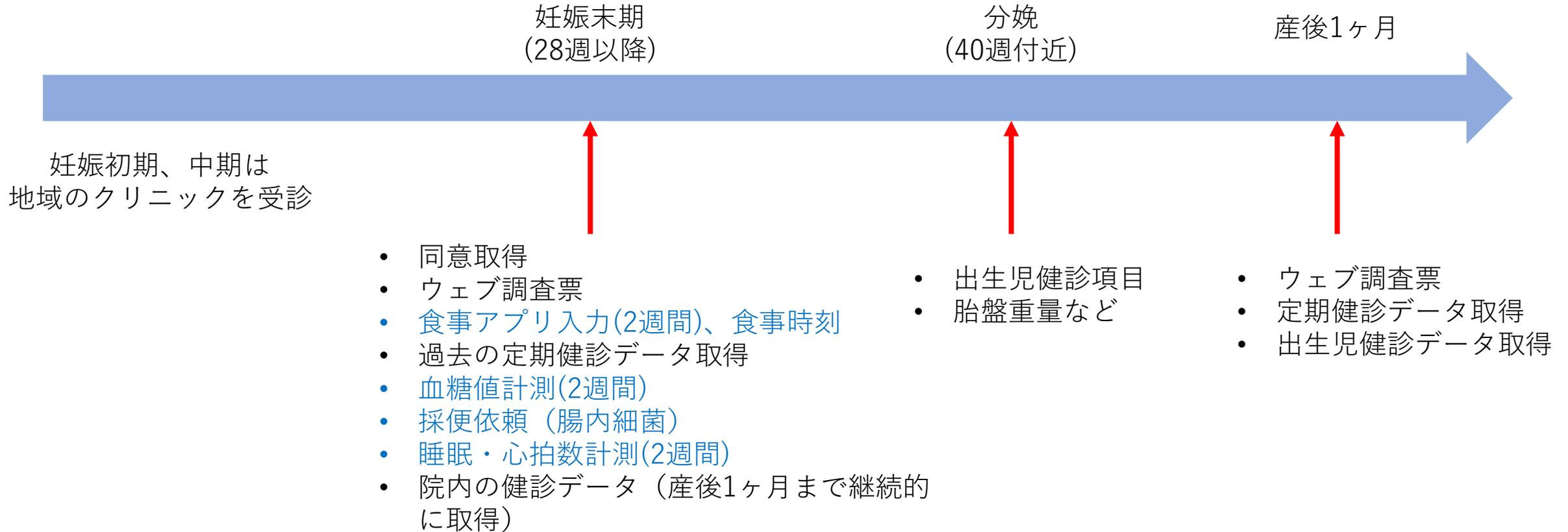
目標対象者数：1,2,3年目100名ずつ = 合計300名

研究期間：研究許可日～2026年3月

主要評価項目：妊婦の体重変化

副次評価項目：妊婦の定期健診結果（血圧、尿検査、腹囲、血液検査、血糖値）、ウェブアンケート調査結果（睡眠不具合、ストレス指標、主観的な健康感・幸福度・不安度・抑うつ度）、出生児の体重、1ヶ月健診の結果（体重、尿検査、抑うつ度）、腸内細菌叢、連続血糖変化、睡眠・活動リズム

計画スケジュール



→Quoカード 10,000円分

・調査票の内容

妊娠前・妊娠中の仕事頻度・種類・夜勤の有無、職場環境、通勤方法、通勤時間、妊娠後の仕事の変更（休職、変更、離職）、性格（ビッグファイブ）、妊娠前後の睡眠不具合（アテネ不眠尺度、PSQI）、妊娠前後のクロノタイプ（MCTQ）、昼寝の有無、スマートフォンの使用時間、日々の外出時間、妊娠前後の運動習慣（IPAQ）、ストレス関連質問、妊娠前後の食事時刻、妊娠前後の朝食・間食・夜食摂取頻度、朝食の内容、食生活リテラシー尺度、歯磨き回数と時期（朝食事前・後、昼食事前・後、夕食事前・後）、喫煙・受動喫煙・飲酒歴、サプリメント摂取状況（内容、量、時刻）、鉄製剤（摂取の有無、朝・夕、量、期間）、入浴の方法とタイミング

・定期健診データの内容

年齢、妊娠前の体重、分娩予定日、胎児の性別、胎児の大きさ、妊娠中の体重、妊娠悪阻、貧血、便秘、下痢、ストレス、血算、血糖、尿検査結果、血圧、歯科健診記録、Hospital Anxiety and Depression Scale(HADS)、産後（分娩方法、出生児体重、胎盤重量、尿検査、HADS、エジンバラ産後うつ自己評価票）、住居（一戸建て、集合住宅）、騒音（静・普通・騒）、日当たり（良・普通・悪）、同居（子供（）人、夫、父（義・実）、母（義・実）、その他）、産後（分娩方法、出生児体重、胎盤重量、尿検査、HADS、1ヶ月健診（エジンバラ産後うつ自己評価票）

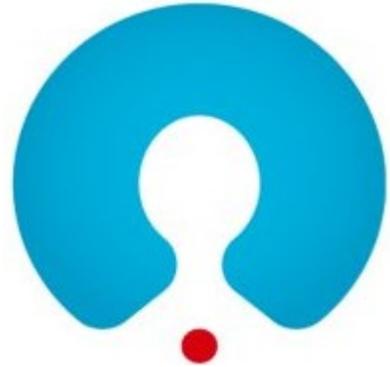
・初期、中期のデータ・・・母子手帳等からスキャンしたデータを同意を得て使用。

・食事・間食記録アプリ・・・あすけんなどのAPIサービス利用予定。

・血糖測定・・・細胞間質液連続血糖モニタリングシステム を使用予定。

・活動量、入眠・起床時刻、心拍数測定・・・スマートウォッチ を装着予定。

・腸内細菌叢解析・・・糞便を自宅で採取してもらい、シーケンスは企業に解析依頼。一部は神戸大学、広島大学にて糞便培養。



中国労災病院

Chugoku Rosai Hospital

時間栄養学 研究室

理 念

働く人と地域の人のために時間栄養学的な支援を実践します。

動物実験

～目的～

鉄を中心に、その吸収効率の日内リズム、概日時計制御、鉄投与後の生体応答、長期間鉄投与による影響、さらには妊娠期の鉄不足、鉄摂取タイミングの検討を、動物実験にて行う。

～実験計画～

実験 1 「鉄の吸収に関わる遺伝子発現の日内リズム解析、時計遺伝子欠損マウスでの検討」

実験 2 「鉄の投与による血中動態、遺伝子発現変化の投与タイミング検討」

実験 3 「鉄欠乏モデルマウスを用いた、投与タイミングの検討」

実験 4 「妊娠マウスに対する鉄、マグネシウム投与タイミングの検討」