令和 ６年　２月

舟木聡美　学位論文審査要旨

主　査　　尾　﨑　米　厚
副主査　　難　波　範　行
同　　森　田　明　美

主論文

Association between shift work in early pregnancy, snacking, and inappropriate weight gain during pregnancy: The Japan Environment and Children's Study
（妊娠初期の交代勤務と間食及び妊娠中の不適切な体重増加との関連について：エコチル調査）
（著者：舟木（石津）聡美、増本年男、天野宏紀、大谷眞二、黒沢洋一、JECS group）
令和5年　PLoS ONE　18巻10号　e0291579

参考論文

1. The effect of minimum and maximum air temperatures in the summer on heat stroke in Japan: A time-stratified case-crossover study
（日本における夏の最低気温と最高気温が熱中症に及ぼす影響：時層別ケース・クロスオーバー研究）
（著者：大谷眞二、舟木（石津）聡美、増本年男、天野宏紀、黒沢洋一）
令和3年　International Journal of Environmental Research and Public Health 18巻4号　1632

学　位　論　文　要　旨

Association between shift work in early pregnancy, snacking, and inappropriate weight gain during pregnancy: The Japan Environment and Children’s Study

（妊娠初期の交代勤務と間食及び妊娠中の不適切な体重増加との関連について：エコチル調査）

日本における夜勤および交代制勤務の従事者は年々増加傾向にある。交代制勤務はスナック菓子摂取をはじめとした栄養バランスの偏った不健康な食習慣との関連や、肥満等の潜在的なリスクとなりうることが、先行研究でも既に報告されている。しかし、先行研究では妊婦は解析対象から除外されることが多く、交代制勤務に従事する妊婦を主な対象とした不健康な食習慣や妊娠中の体重増加に関する研究は調べた限り非常に少ない。そこで本研究では、妊娠初期の交代制勤務と妊娠中の体重増加および不健康な食習慣との関連を調べるために、環境省「子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」を用いて解析を行なった。

方　法

エコチル調査に参加した全国19県在住の母親のうち、妊娠中の体重増加や食生活に影響を及ぼす妊娠合併症がなかった初産かつ単胎生産の妊婦82,924名を解析対象とした。妊娠初期の時点で交代制勤務に従事していなかった日勤帯のみ労働者群を基準とし、月1回以上の交代制勤務に従事していた交代制勤務群、就業していなかった非労働者群の3群に対象者を分けた。妊娠中の習慣的なスナック菓子摂取（週1回以上）、習慣的なファストフード摂取（週3回以上）、習慣的な夜食（週3回以上）、習慣的な朝食欠食(週3回以上)を不健康な食習慣とした。また、妊娠中の体重増加の平均値、妊娠中の体重増加が基準値より少なかった者（妊娠前のBMIが18.5未満で9kg未満、18.5以上25未満で7kg未満の体重増加者）、妊娠中の体重増加が基準値より多かった者（妊娠前のBMIが25未満で12kgより多い、25以上で5kgより多い体重増加者）の割合を各群で比較した。妊娠中の体重増加の基準値は、厚生労働省の「妊娠期の至適体重増加チャート（2006）」を用いた。交絡因子として、妊娠時の母親の年齢、母親の学歴、パートナーの有無、パートナーの学歴、妊娠時の子どもの有無、年収、妊娠前の肥満の有無、妊娠自覚時点の主な職業分類、母親が医療従事者かどうか、妊娠初期および中期・後期におけるK6スコア、母親の社会的サポートの有無（悩みを気軽に相談できる友人・隣人の有無）、不妊治療歴、流産歴、飲酒歴、喫煙

歴、妊娠中期・後期における運動習慣（国際身体活動調査票（IPAQ, International Physical Activity Questionnaire）短縮版で、高度・中等度の身体活動、10分以上の連続歩行の有無）、つわりの既往、妊娠中に太りすぎないようにしていたかどうかを用いた。これらのデータから、カイ二乗検定と多重比較により基準群と有意差が出た項目について、多変量ロジスティック回帰分析を行なった。統計学的解析にはR（ver4.3.1）を用いた。

結　果

妊娠中の体重増加については、平均値、体重増加が少なすぎる者の割合、多すぎる者の割合のいずれも、非労働者群とそれ以外の群では有意差が認められた。一方で、日勤帯のみ群と交代制勤務群の間では有意差がなかった。また、不健康な食習慣については、習慣的なスナック菓子とファストフード摂取者の割合が、交代制勤務群で他群と比較し有意に高かった。習慣的なスナック菓子摂取のリスクについては、妊娠初期の交代制勤務との関連が見られた（調整オッズ比：1.34、95%信頼区間：1.27-1.41）。一方、ファストフードでは調整前の妊娠初期の交代制勤務との習慣的な摂取増加の関連は見られたが、調整後のオッズ比は有意ではなかった（調整オッズ比：1.40, 95%信頼区間：0.79-2.33）。

考　察

妊娠初期の交代制勤務では妊娠中のスナック菓子の消費頻度が増加し、妊娠中においても一般労働者と同じく交代制勤務と不健康な食習慣が関連している可能性が示唆された。一方で、妊娠中の体重増加と交代制勤務との明らかな関連は見られなかった。交代制勤務に従事していた妊婦は、他群の妊婦より健康な者が多かった可能性がある（ヘルシーワーカー効果）。本研究の限界点は、主に以下の三点である。まず、妊娠初期以降の就業状況を詳しく調査できていないため、妊娠全期間を通した就業状況が詳細に検討できなかった。二点目が、エコチル調査における交代制勤務の従事者の割合が少なかったため、先行研究で指摘されていた交代制勤務と不健康な食習慣における用量反応関係までは検討できなかったことである。最後に、「スナック菓子」の詳しい種類別に詳細な検討ができていないことが、研究の限界点として考えられた。

結　論

妊娠初期の交代制勤務では妊娠中のスナック菓子の消費頻度が増加し、妊娠中においても一般労働者と同じく交代制勤務と不健康な食習慣が関連している可能性が示唆された。