



# HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	日本人の前期高齢者における間食習慣と総死亡の関連：コホート研究から [全文の要約]
Author(s)	小林, 道
Description	この博士論文全文の閲覧方法については、以下のサイトをご参照ください。 配架番号：2659 他
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(医学)
Dissertation Number	甲第14746号
Issue Date	2021-12-24
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/83881">https://hdl.handle.net/2115/83881</a>
Type	doctoral thesis
File Information	Toru_Kobayashi_summary.pdf



学 位 論 文 (要約)

日本人の前期高齢者における間食習慣と総死亡の関連：コホート研究から  
(Association between snacking habit and all-cause mortality among Japanese  
young-old adults: a cohort study)

2021 年 12 月

北 海 道 大 学  
小 林 道  
Kobayashi Tohru



学 位 論 文 (要約)

日本人の前期高齢者における間食習慣と総死亡の関連：コホート研究から  
(Association between snacking habit and all-cause mortality among Japanese  
young-old adults: a cohort study)

2021 年 12 月

北 海 道 大 学  
小 林 道  
Kobayashi Tohru

## 【背景と目的】

世界の高齢者人口割合は、2015年の8.2%から2060年には17.8%となることを見込まれており、今後増加の一途をたどることが予測されている。この状況は我が国でも同様であり、健康日本21（第二次）では、日常生活に制限のない期間の平均を示す健康寿命の延伸を最終的に実現すべき目標に掲げている。加えて、日本人の食事摂取基準2020年版では、高齢者の要介護状態の原因となり得る低栄養及びフレイル予防を視野に入れた策定が行われている。高齢者の低栄養状態は、認知機能や日常生活動作への悪影響のほか、高齢期特有の疾患やうつ病と関連することが報告されていることから、高齢者の健康状態の維持と改善のために、食事内容や食習慣へのアプローチは重要である。また、高齢期では食欲不振や消化吸収機能の減退が起りやすくなり、食事量が低下する。そのため、高齢者にとっての間食習慣はエネルギー摂取量を充足するための重要な食行動であることが示唆されている。先行研究では、高齢者において1日における間食の頻度が高いほど、歩行速度が維持されることや低栄養状態のリスクが低下することが横断的調査によって報告されている。しかし、高齢者の間食習慣と健康状態との関連を検討した縦断研究は存在しない。そこで本研究では、地域在住の高齢者を対象としたコホート研究によって、間食の頻度と総死亡との関連を明らかにすることを目的とした。

## 【対象と方法】

本研究の対象者は、愛知県日進市で行われた the New Integrated Suburban Seniority Investigation (NISSIN) Project の参加者とした。NISSIN Project は、1996年から2005年の各年に65歳を迎える地域住民を研究対象として、研究参加者に無料の包括的な健康診断の受診と自記式質問票の提出を求めた。ベースライン調査は、全対象者7,004人のうち、3,073名(43.9%)が健康診断を受診し、研究の参加に同意した。そのうち、追跡調査の開始前に市外に転居(2名)、間食習慣に関するデータの欠損(17名)、食事調査の未回答(111名)を除外し、2,943名(男性1,484名、女性1,459名)を本研究における最終的な解析対象とした。ベースライン調査では、性別、身長、体重、既往歴、教育歴、婚姻状況、現在の雇用状況、居住形態、歩行時間、飲酒の頻度、喫煙状況、睡眠時間、社会参加に関する項目、食品群別摂取量の情報を取得した。間食習慣は、主要な3食(朝食・昼食・夕食)の食事の間または夜間に食べることとして、その頻度(ほとんどない/月に1~2回/週に1~2回/週に3~4回/毎日)を収集した。研究参加者の追跡は、1996年から2005年の各ベースライン調査年から2017年末ま

で、参加者が死亡するか市外に転居するまで実施した。間食習慣と総死亡の関連の検討は、Cox 比例ハザード回帰モデルによって、潜在的な交絡因子を調整した後、間食の頻度別の総死亡ハザード比（HR）と 95%信頼区間（CI）を算出した。交絡因子は先行研究を参考に、間食習慣と死亡の双方に影響を与える可能性がある社会人口統計学的要因、生活習慣要因、菓子類、豆類、乳製品、果物類、緑黄色野菜類、その他の野菜類の摂取量、既往歴を選択した。更に、感度分析として、因果関係の逆転の可能性を調べるために、ベースラインから 2 年以上生存した参加者または既往歴の無い参加者に限定した分析を繰り返し実施した。

### 【結果】

調査期間中（43,204 人年）の死亡者数は、男性 357 名（24.1%）、女性 173 名（11.9%）であった。追跡期間の平均年数と標準偏差は、男性：14.2 ± 4.9 年、女性：15.2 ± 4.5 年であった。男性では、間食習慣が無い群と比較して、毎日間食をする群では、週 3 回以上の飲酒習慣者の割合が低く、BMI25.0 以上の肥満者、胃がんの既往歴有りの割合及びパン類、その他の穀物類、いも類、砂糖類、菓子類、油脂類、種実類、肉類、きのこ類、調味料類の摂取量が有意に高かった。女性では、間食習慣が無い群と比較して、毎日間食をする群では、胃がんの既往歴有りの割合及び総エネルギー摂取量、菓子類、種実類の摂取量が有意に高く、果実類、緑黄色野菜類、その他の野菜類の摂取量が有意に低かった。加えて、毎日間食をする女性と比較して週に 1~4 回間食をする女性は、乳製品、果実類、野菜類摂取量が高い傾向が認められた。

間食の頻度と総死亡の関連を検討した Cox 比例ハザード分析の結果、女性では、調査年、BMI、教育歴、婚姻状況、居住形態、現在の雇用状況を調整したモデル 1 において、間食習慣が無い群と比較して、週 1~4 回間食をする群のハザード比が有意に低下（HR: 0.63, 95%CI: 0.43-0.91）したが、毎日間食をする群のハザード比には有意差は認められなかった（HR: 0.94, 95%CI: 0.66-1.34）。生活習慣要因、食品群別摂取量、既往歴の調整後もハザード比のパターンに変化は認められなかった。加えて、2 年以上生存した参加者に限定した感度分析においてもハザード比は同様のパターンを示した。既往歴の無い参加者に限定した感度分析では、ハザード比が更に低下した。男性では間食の頻度と総死亡との間に関連は認められなかった。

### 【考察】

本研究の結果、週に 1~4 回間食をする女性は、間食習慣が無い女性よりも総死亡率が約 40%低いことが明らかとなった。先行研究によると、高齢

者では、食欲や消化機能の低下による食事量の減少が栄養失調につながり、入院と死亡のリスクを高めることが報告されている。本研究では、間食習慣がある女性は、間食習慣がない者よりも総エネルギー摂取量が高い傾向にあった。そのため、間食による総エネルギー摂取量の増加が栄養状態の改善につながり、死亡リスクが低下した可能性がある。

しかしながら、毎日間食をする女性の総死亡ハザード比の低下量は、週に1~4回間食をする女性と比較して小さく、有意差は認められなかった。この理由としては、以下のことが考えられる。週に1~4回間食をする女性は、毎日間食をする女性と比較して、乳製品、果実類、野菜類の摂取量が高い傾向が認められた。食事パターンと死亡の関係を検討したコホート研究のメタ・アナリシスでは、これらの食品群によって特徴づけられた健康的な食事パターンが総死亡の低下と関連することが報告されている。よって、週に1~4回の中程度の頻度の間食は、健康的な食事パターンに寄与し、総死亡ハザード比が有意に低下した可能性がある。更に、ベースラインから2年以上生存した参加者に限定した感度分析においても、この関連は同様であった。加えて、既往歴が無い参加者に限定した感度分析ではハザード比の低下量が増加した。これらのことから、既往歴や体調不良による影響を取り除いても、中程度の頻度の間食が女性高齢者の死亡リスクの低下に寄与し、中程度の間食は、既往歴が無い者の健康状態により良い影響を与えることが考えられた。

男性では間食の頻度と総死亡ハザード比の間に有意な関連は認められなかった。間食習慣がある女性は、男性と比較して果実類、野菜類、その他の野菜類の摂取量が高かったことから、間食時の食品選択における性差が総エネルギー摂取量及び栄養素等摂取量に影響を及ぼし、その結果として中程度の頻度の間食は、女性高齢者でのみ栄養状態に良い影響を与えたのかもしれない。

#### 【結論】

65歳の高齢者を約15年追跡した結果、女性で週1~4回の頻度の間食が死亡リスクを低下させることを明らかにした。これは中程度の頻度の間食が女性高齢者の死亡に及ぼす潜在的な影響を示唆する最初の研究である。一方で、男性においては間食の頻度と総死亡の間に有意な関連は認められなかった。近年、先行研究において高齢期の間食が健康状態に関連することが報告されてきたが、死亡との関連を示した報告は無いことから、本研究は、高齢者の間食習慣が健康に及ぼす影響について重要な知見を与えたと考える。しかしながら、本研究における間食の定義は、週当たりの頻度

のみであったことから、今後は詳細な食事調査として従来から用いられている秤量法や目安量法などの研究対象者による食事記録や24時間思い出し法などの面談による調査を実施し、間食で摂取される食品やその摂取量、間食のタイミング等、間食に関連する詳細なデータを取得することにより、高齢者における間食が通常の食事とは独立して健康状態に与える影響を明らかにしていく必要がある。加えて、大規模なサンプルサイズでの研究実施及び高齢期に差し掛かる以前の年代を対象とした追跡調査による検討や、総死亡だけでなく、低栄養状態に関係する要介護認定等との関連についても検討の余地がある。