

健康習慣継続に対する阻害リスクの実態 -個人の性格を考慮して-

崔 文竹¹・片山 茜²・谷口 綾子³・谷口 守⁴

¹学生非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科(〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: s17301420@s.tsukuba.ac.jp

²学生非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科(〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: s1820446@s.tsukuba.ac.jp

³正会員 筑波大学 システム情報系社会工学域(〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: taniguchi@risk.tsukuba.ac.jp

⁴正会員 筑波大学 システム情報系社会工学域(〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: mamoru@sk.tsukuba.ac.jp

年齢や性別などの基礎属性ごとに生活習慣継続に関する阻害リスクの構成要因が検討されているが、個人の性格によっても生活習慣に関する行動や阻害リスクに対する感覚が異なると考えられる。そのため、本研究では性格因子と年齢や性別などの基礎属性を合わせた複合的な属性が生活習慣の継続への阻害リスクの構成要因に与える影響を考察した。結果としては、1)チャレンジ特性とコミットメント特性の性格因子が強い者は阻害リスクを感じやすいこと、2)チャレンジ特性が強い非高齢者が時間制約を阻害リスクとして感じやすいこと、3)徒歩習慣の継続には、生活環境だけでなく経済制約や時間制約といったライフスタイルの制約など複数の阻害リスクが影響を与えていることが明らかとなった。

Key Words: stages of behavior change, “reversion” stage, hardness of personality attributes, inhibitory risk

1. はじめに

近年、少子高齢化社会の進行に伴い、労働力の不足や医療費の増加に伴う社会的な負担の増加などが先進国の課題とされている。また、フードデザート現象の拡大や、地方における公共交通の撤退などの生活環境の変化により、栄養バランスの乱れ、運動不足などの問題が発生している。それに伴い、生活習慣が乱れ、肥満や糖尿病など生活習慣病の発病リスクが高まっていることが世界的に課題となっている¹⁾。

その課題を解決するため、生活習慣病が発症した際には、医療や保健学のアプローチによる健康管理が実施される²⁾。このようなアプローチは個人を単位とした解決手法であるが、大規模なレベルにおける課題の解決は困難であるといえる。また、個人の努力のみに頼っているだけで生活習慣の維持や改善ができることも期待されている³⁾。

また、世界的にも、生活習慣病が発症してからではなく、予防の早期段階において生活習慣を改善することが重視されている⁴⁾。日本においては、2011年に生活習慣

の改善を重要視した施策である「健康日本21（第二次）」が提案されている⁵⁾。その中には、“栄養・食生活”“身体活動・運動”“休養”など6つの生活習慣の分野ごとに、「適切な質の食事をとる者の増加」や「日常生活における歩数の増加」などの具体的な改善目標が設定されている。さらに計画の取組状況及びそれぞれの改善目標の達成状況の評価を公表している⁶⁾。しかし、最新の「健康日本21」中間報告によると、各生活習慣分野に対応した取組が多く実施されている一方で、具体的な目標の達成程度が低い又は悪化している取組が存在していると報告されている⁷⁾。換言すると、生活習慣を変化させることが困難であり、さらに変化したとしても、その後に維持できずに諦めたという生活習慣の「逆戻り」の現象が多く発生しているため⁸⁾、改善目標の達成程度が低くなっていると考えられる。

これに対し、公衆衛生学分野では、禁煙や運動などの生活習慣維持を支援するため、生活習慣の改善までの行動変容の過程を「無関心期」から「熟考期」、「準備期」、「行動期」、「維持期」の5つのステージに分類している⁹⁾。さらに、各ステージの特徴に応じた手法により、生活習慣の改善効果が見られたという報告が多く

存在している¹⁰⁾。さらに、禁煙や運動以外にも栄養バランスの維持など、多様な生活習慣に対して行動変容ステージの研究が行われている¹¹⁾。その中でも、年齢や職業などの基礎属性のみならず、自己効力感やbig five性格などの性格と生活習慣の行動変容ステージの関連性について分析する研究が進んでいる¹²⁾。このような公衆衛生学分野の取組を踏まえて、都市計画分野においては公衆衛生学分野のような個人に焦点を当てた取り組みではなく、大規模なレベルでの生活習慣継続のための支援に向けて、生活習慣の行動変容ステージを踏まえた研究が求められているといえる。

都市計画分野において、生活習慣の行動変容ステージに関する研究は、徒歩習慣の行動変容に関する施策や、健康モビリティマネジメント（健康MM）に関する研究が多く見られる¹³⁾。しかし、行動変容ステージの中でも「無関心」ステージや「準備」ステージに該当する人に対する行動変容を分析した研究が多く、実際には多くの人が該当していると考えられる「逆戻り」ステージまでを包括した研究は少ない。さらに、徒歩以外の生活習慣に着目した研究では、現状のみに着目した研究が多い¹⁴⁾。また、個人属性を用いて分析を行った研究も見られるが、その属性は年齢や性別などの基礎属性に集中しており、公衆衛生学分野において重視されている性格までは考慮できていないという課題がある。しかし、生活習慣継続に関する阻害リスクを受ける際には、年齢や性別などの基礎属性が同様の者同士であっても、性格の違いによって阻害リスクの感じやすさが異なることが予想される。つまり、都市計画分野において、基礎属性のみならず、性格を合わせた複合的な属性を対象とし、「逆戻り」ステージを含めた多様な生活習慣の行動変容ステージに影響を与える要因を検討することが重要であるといえる。

また、生活習慣継続に関連する研究には、ポジティブな視点に基づいた促進要因に着目した研究が多く存在している¹⁵⁾。しかし、促進要因だけでなく、人々の行動を制約する阻害リスクの構成要因を排除しなくては生活習慣継続は実質的にはできないと考えられる。換言すると、生活習慣継続のためには、促進要因を充実させるだけに限らず、阻害リスクの構成要因を抑制することも必要である。既存研究において、運動や徒歩などの生活習慣について、「十分な時間がない」「経済的なゆとりがない」などの阻害リスクの構成要因が明らかになっている¹⁶⁾。しかし、「時間」や「経済」制約の具体的な発生原因までは明らかになっておらず、性格を含めた複合的な属性という観点からの阻害リスクの構成要因の差異が検討されていない。

2. 本研究の位置づけ

(1) 研究目的と内容

以上を踏まえ、本研究では、年齢、性別などの基礎属性により分類したグループ（以下、グループと省略する）ごとに、基礎属性と性格を合わせた複合的な属性の差異が各生活習慣継続に関する阻害リスクの構成要因に及ぼす影響を明らかにすることを1つ目の目的とする。その上で、複合的な属性に応じて、「主観的認識」「ライフスタイルの制約」「社会・地域ネットワーク」及び「生活環境」といった個人の意識から居住環境までの複数の側面から阻害リスクの構成要因の差異を明らかにする。これらの分析を通して、生活習慣継続を支援できる新たな健康まちづくり政策への提言を行うことが本研究の最終的な目的である。

本研究の内容としては、アンケート調査のデータを用い、以下の3つの分析を行った上で、今後の健康まちづくりを推進する政策を提言する。

- 1) 因子分析で性格因子の構成を把握する
- 2) 基礎属性と性格ごとに各生活習慣の行動変容ステージの分布を把握する。さらに、生活習慣改善の行動や維持ができていない「逆戻り」「準備」「無関心」ステージに属するサンプルを対象とし、阻害リスクの感じやすさと性格、基礎属性の相関関係を明らかにする
- 3) 阻害リスクを感じやすい複数の基礎属性を抽出してグループ化し、グループごとに性格の差異が各生活習慣継続に関する阻害リスクの構成要因に及ぼす影響を明らかにする。

(2) 研究特長

本研究の特長としては、次の3つが挙げられる。

- 1) 性格と基礎属性の両面から、生活習慣継続に影響を与える阻害リスクの構成要因を検討した新規性のある研究である。
- 2) 「主観的認識」から「生活環境」までの総合的な視点に基づいて阻害リスクの構成要因を検討しており、今後の健康まちづくりを策定する上での参考情報になるという発展性のある研究である。
- 3) 独自にWebアンケート調査を実施し、「逆戻り」の現象までも包括した行動変容ステージに関する阻害リスクの構成要因を検討した有用性のある研究である。

(3) 用語定義と構成

1) 生活習慣の定義

本研究では、現状として改善が困難となっている生活習慣継続に関する阻害リスクの構成要因を明らかにする

ため、「健康日本 21（第二次）」の中間報告において改善されておらず、かつアンケートで把握できる生活習慣を分析対象として抽出した。分析対象とした生活習慣は「栄養バランス」「睡眠」「運動」及び「徒歩」の 4 つである。なお、各生活習慣の定義を以下に記載する。

「栄養バランス」：主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を 1 日 2 回以上取ること

「睡眠」：十分な睡眠がとれること

「運動」：定期的に 30 分以上の運動をすること

「徒歩」：一日 8,000 歩以上歩くこと

2) 生活習慣の行動変容ステージの定義

生活習慣の行動変容ステージは DiClemente らの研究を参考に、「無関心」から「熟考」「準備」「行動期」「維持」の 5 つのステージに「逆戻り」を加えた⁹⁾。なお、本調査の前に、各生活習慣の行動変容ステージのサンプルを確保するため、プレ調査を実施したところ、「熟考」と「準備」に該当する回答者数は、統計分析に耐えるサンプル数に満たなかった。そのため、本調査では、「熟考」と「準備」を合わせて「準備」とし、5 つの行動変容ステージを設定した。本研究における行動変容ステージの定義を下記に示す。

「維持」：ほぼ継続している

「行動」：実践するようになり、それが 1 か月以上継続している

「逆戻り」：1 か月以上実践していた時期はあるが、現在は継続していない

「準備」：改善に関心はあるが、実践していない

「無関心」：改善に関心はなく、実施の予定もない

3) 障害リスクの構成要因の定義

前章に言及した障害リスクの構成要因の具体的な要因とその内容は表-1 に示す。ここで、個人の意識から居住環境までを包括的に把握するため、公衆衛生分野において開発された「健康の決定因子」²²⁾階層モデルの概念を参考した上で、表-1 に示した大項目を作成し、さらに各大項目の具体的な障害リスクの構成要因の質問項目を設計した。

4) 基礎属性・性格・複合な属性の定義

前章で言及した複合的な属性とは、個人属性の中でも、年齢や性別などの基礎属性のみならず、性格も含めた属性を指す。以下に基礎属性と性格の構成とその定義を記載する。

「基礎属性」：

①性別、

②年齢階層（年齢階層（壮年者（25～44 歳）、中年者（45～64 歳）、高齢者（65 歳以上）⁹⁾

③同居形態（単身世帯、夫婦世帯、多世代）、

④就職状況（有職、無職）、

⑤自動車保有状況（自動車を保有していない・利用でき

表-1 障害リスクの構成要因の一覧表

大項目		各項目の構成要因の内容		大項目	各項目の構成要因の内容	
生活環境の 制約		1.生活に必要な施設(商業施設、飲食店、公園、運動施設など)が遠い		社会・地域の ネットワークの制約	1.同居人の中に運動や食事を共にする人がいない	
		2.生活に必要な施設(商業施設、飲食店、公園、運動施設など)が少ない			2.職場や学校などの知人に運動や食事を共にする人がいない	
		3.都合のいい時間に利用できる店舗(飲食店やスーパーやコンビニ、又は運動施設など)が少ない			3.家族や周囲に朝食や栄養バランスの良い食事を作ってくれる人がいない	
		4.近所に栄養バランスのよい食事や食材を提供してくれる飲食店、スーパー、コンビニなどがない			1.早起きが苦手だ(朝時間の制約に関連)	
		5.近所の道路環境(歩行に危険を感じたり、騒音を感じる)に不満がある				
		6.近所の治安が悪い				
主観的認識	健康に関する 感覚	1.ダイエットのために食事制限をする		ライフスタイルの制約		
		2.人間関係で心身の負担が大きい			3.通勤や通学に時間がかかる	
		3.仕事や学業で心身の負担が大きい			4.(通勤や通学の時間を除き、残業時間を含む)仕事や学業で時間がない	
		4.家事や介護・育児で心身の負担が大きい			5.介護・看病・育児で時間がない	
		5.就業状況が不安定でストレスをためている			6.(介護・看病・育児の時間を除く)家事で時間がない	
		6.病気や障がいなどの身体的・精神的な問題を抱えている			7.休養や睡眠で時間がない	
	ネガティブな意識	1.この生活習慣を実践・継続することが面倒だ			経済制約	8.(休養や睡眠時間を除く)自分の趣味と娯楽で時間がない
		2.この生活習慣を実践・継続する必要性を感じない				9.(スーパーマーケットなど食料品を購入する施設、体育館や公園などの運動施設)施設への移動に時間がかかる
		3.この生活習慣を実践・継続する方法が分からない				1.食費を抑えている
		4.この生活習慣を継続しても、期待した効果が得られない				2.寝具や睡眠環境を充実させるための費用が高い
		5.この生活習慣が好きではない		3.運動のための費用(運動道具の価格や運動施設の利用費用など)が高い		
					4.家計に余裕がない	5.これらの生活習慣以外に、優先的にお金を使うものがある

ない（以下、車無しと呼ぶ）、自己専用の自動車あり（以下、車専有と呼ぶ）、自己専用ではなく家族やカーシェアサービスの利用により、他の人と共有している自動車あり（以下、車共有と呼ぶ）、

⑥居住都市規模（中心都市（東京23区、千葉市、横浜市、川崎市、相模原市、さいたま市）、中心都市の通勤圏にある都市¹⁷⁾と中規模都市（以下、周辺都市と呼ぶ）、町村（中心都市と周辺都市以外の市町村））

「性格」：

性格に関する評価指標群は数多く開発されているが、本研究では健康状態と直接的に関係する性格特性を測るため、ハーディネス尺度¹⁸⁾を選定した。なお、ハーディネス尺度は、「チャレンジ特性」「コントロール特性」「コミットメント特性」の3つの因子から性格を測定できる。また、それらの性格特性の因子を簡易的に把握するため、15問の短い設問により測定が可能な調査票が設計されている。また、日本語に翻訳された調査票の信頼性も検証されている¹⁹⁾。

3. 調査概要

本研究では、居住者の1)基礎属性と性格、2)阻害リスクの構成要因の実態を把握する必要がある。このため、楽天インサイト調査会社に依頼して、Webアンケート調査を2018年9月21日～28日に実施した。調査内容は表-2に示す通りである。また、地域によって自動車保有状況等の交通利用状況等が異なるという影響を考慮するため、都心から郊外まで多様な地域属性を含む東京都と関東6県を調査対象地域として設定した。有効回答数は954部である。また、上記の都市、年齢と性別によってWebアンケートに回答するサンプル数の偏りを排除するため、3つの居住都市規模・3つの年齢階層・2つの性別を組み合わせ18セルを回収基準とした。また各生活習慣の行動変容ステージごとに統計的な分析を行うため、各生活習慣の各行動変容ステージにおいて18セルでいずれも同数のサンプル数を回収できるようなシステムを設定した。また回収状況については図-1に示している。

4. 複合な属性と行動変容ステージの関連性

(1) 性格の構成

まず、性格を把握するため、表-3の左側に記載した15項目に対して因子分析を行った。因子累積率、因子負荷量から、総合的に3因子が性格因子として適当であると判断された。その結果を表-3に示す。抽出された3因子は既存研究¹⁹⁾と同様に、第一因子はチャレンジ特性、

第二因子はコントロール特性、第三因子はコミットメント特性とした。一方で、既存研究ではコントロール特性に分類されていた“新しく何かを学ぶことが好きだ”及び“興味のあることがある”の2項目は、本研究の因子分析の累積率によって、チャレンジ特性に分類された。

(2) 基礎属性・性格と行動変容ステージの関連性

次は、前節で抽出した性格と基礎属性の項目ごとに各生活習慣の行動変容ステージの分布状況に関するクロス集計を行った。基礎属性に関する結果を図-2、性格に関する結果を図-3に示す。なお、各クロス集計の結果を比較しやすくするため、各属性中のセルごと行動変容ステージ分布のパーセンテージに対応したデータバーを追加している。また、属性と各生活習慣の各行動変容ステージの標本間の比率の差を独立性検定した上で、その中に個別の項目の差を残差分析で検定した。

1) 図-2に着目すると、自動車保有状況について、車共

表-2 Webアンケート調査概要

サンプル	954 サンプル
調査対象範囲	東京都と関東6県(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県)
調査対象者	25歳以上の男女
調査期間	2018年9月21日～28日
主な調査項目	1.「栄養バランス」「睡眠」「運動」「徒歩」の4つの生活習慣別の行動変容ステージ 2. 生活習慣の継続への阻害リスクの構成要因 3. 個人の基礎属性(性別、年齢、居住都市規模、職業状況、同居形態、自動車保有状況) 4. 性格(Hardiness 性格調査)

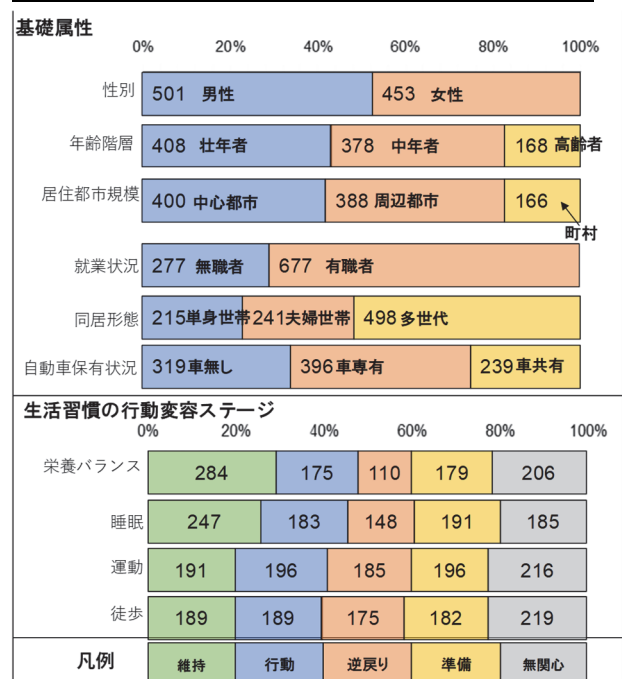


図-1 基礎属性と各生活習慣の各行動変容ステージ別サンプルの回収状況 (N=954)

表-3 Hardiness 尺度の項目一覧と性格因子の抽出結果

No.	性格因子の質問項目 (Hardiness 尺度の 15 項目)	性格因子の構成		
		チャレンジ特性	コントロール特性	コミットメント特性
1	興奮したり、わくわくすることが好きだ	0.820	0.182	0.056
2	わくわくする活動や冒険的な行動は好きだ	0.816	0.251	0.051
3	目新しく、変化に富んだことをしてみたい	0.810	0.307	0.034
4	さまざまな経験をしてみたい	0.808	0.308	0.055
5	作業や仕事は変化があるほうが好きだ	0.696	0.313	0.022
6	新しく何かを学ぶことが好きだ	0.667	0.177	0.170
7	一生懸命がんばれば、必ず目標は達成できる	0.226	0.856	0.090
8	努力すればどんなことでも自分の力のできる	0.241	0.850	0.086
9	全力を尽せば、最終的にうまくいく	0.268	0.816	0.143
10	一生懸命話せば、だれにでもわかってもらえる	0.205	0.785	0.045
11	計画を立てたら、それを実現させる自信がある	0.297	0.719	0.171
12	興味のあることがある	0.573	0.048	0.453
13	自分には打ち込めるものがない	-0.111	-0.052	-0.851
14	毎日の生活が単調で張りがない	0.087	-0.096	-0.831
15	生きがいを感じられるものがある	0.343	0.310	0.596

(因子抽出法：主成分分析；回転法：Kaiser の正規化を伴うバリマックス法；累積率：68.10%)

有の者は、各生活習慣が「無関心」ステージに留まりにくく、生活習慣を改善するための「行動」の性格因子に属す傾向がある。

- 2) 単身世帯には、各生活習慣を「維持」している者が少ない傾向があるが、夫婦世帯の者は栄養バランス、睡眠及び運動の習慣が「維持」される傾向がある。
- 3) 壮年者は、栄養バランス、睡眠及び運動の習慣を「維持」していない傾向にあるとともに、改善すべきであるという意識を持つ「準備」ステージに属している傾向にある。
- 4) 有職者は無職者よりも、栄養バランスの生活習慣の「逆戻り」が発生しやすい傾向がある。
- 5) 図-3の性格の結果に着目すると、チャレンジ特性とコミットメント特性が強い者は、各生活習慣の「維持」ステージや「行動」ステージに属している傾向がある。また、コントロール特性が強い者の中に、栄養バランスと運動の生活習慣の「逆戻り」が発生した者が少ない傾向がある。

続いて、各生活習慣の改善のための行動がなされていない、いわゆる「逆戻り」「準備」「無関心」ステージに留まっている者を対象とし、阻害リスクの感じやすさと性格、基礎属性の相関関係を把握する。なお、表-1の項目におけるチェック数が平均チェック数より多い者は阻害リスクを感じやすいと評価した。ここで、各基礎属性と各生活習慣別の阻害リスクの感じやすさの有無、という標本間の比率の差を独立検定を行った。のその分析結果を表-4に示す。結果としては、

- 1) 「逆戻り」「準備」「無関心」ステージに留まっている非高齢者が阻害リスクを感じやすい傾向がある。

- 2) 自動車保有状況に着目すると、車共有の者は、睡眠と運動の生活習慣において阻害リスクを感じやすい傾向がある。
- 3) 性格因子に関しては、チャレンジ特性とコミットメント特性が強いほど、阻害リスクを感じやすくなる傾向がある。一方で、コントロール特性が強い者が阻害リスクを感じにくい傾向が見られた。コントロール特性が強い者は、自分自身の努力を重視する性格特性であるため、外部からの阻害を意識していない可能性があると考えられる。

5. 複合的な属性グループと阻害要因の関連性

(1) 複合的な属性グループ

前節で分析した結果によって、各生活習慣の「逆戻り」「準備」「無関心」ステージに留まっている者の中でも基礎属性と性格の違いによって阻害リスクの感じやすさが異なることが分かった。本節では、2章の研究内容の3)で述べたグループごとの分析を行うため、前節の結果に基づいて、阻害リスクを感じやすい傾向がある基礎属性を抽出し、それに基づいてグループを分類した。ここで、基礎属性による分類に加え、各生活習慣の「逆戻り」「準備」「無関心」ステージごとに自動車保有状況と年齢階層によっても回答者を分類することとした。また、サンプル数の制約も考えながら効果的に分類を実施するため、高齢者は自動車保有状況によって分類しないこととした。結果とグループ番号を表-5に示す。

さらに、各グループにおいて阻害リスクの構成要因の感じやすさと性格因子の強さを把握するため、以下の2つの式を用いる。

基礎属性項目			栄養バランス習慣の行動変容ステージ						睡眠習慣の行動変容ステージ						運動習慣の行動変容ステージ						徒歩習慣の行動変容ステージ							
アイテム		N	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P		
性別	男	501															19.6%	19.8%	17.6%	21.8%	21.4%	**						
	女	453															20.5%	21.4%	21.4%	12.6%	24.1%							
年齢階層	壮年者	408	26.0%	19.6%	11.0%	23.0%	20.3%		22.3%	17.2%	17.2%	24.5%	18.9%		16.9%	20.6%	20.8%	20.6%	21.1%		**							
	中年者	378	27.8%	17.5%	13.5%	18.8%	22.5%	**	23.3%	20.1%	16.7%	19.8%	20.1%	**	19.6%	19.3%	19.0%	18.5%	23.5%	**								
	高齢者	168	24.5%	17.3%	8.3%	8.3%	22.6%		20.5%	22.0%	8.9%	9.5%	19.0%		28.6%	23.2%	16.7%	7.1%	24.4%									
居住都市規模	中心都市	400	30.3%	14.8%	11.5%	21.0%	22.5%																					
	周辺都市	388	26.3%	23.5%	11.6%	17.8%	20.9%	*																				
	町村	166	36.7%	15.1%	11.4%	15.7%	21.1%																					
職業	無職	277	35.7%	21.3%	8.7%	14.4%	19.9%	**	29.6%	24.2%	12.6%	16.2%	17.3%	*	23.8%	24.9%	17.0%	12.3%	22.0%	**								
	有職	677	27.3%	17.1%	12.7%	20.5%	22.3%		24.4%	17.1%	16.7%	21.6%	20.2%		18.5%	18.8%	20.4%	19.5%	22.9%									
同居形態	単身世帯	216	17.1%	17.1%	12.5%	29.2%	24.1%		19.0%	16.2%	13.9%	29.2%	21.8%		12.0%	17.1%	17.6%	26.4%	26.9%		13.9%	15.7%	16.2%	29.6%	24.5%	**		
	夫婦世帯	241	29.4%	18.3%	10.8%	11.6%	19.9%	**	22.8%	21.6%	14.5%	13.7%	17.4%	**	24.9%	24.9%	17.8%	11.2%	21.2%	**	22.8%	23.7%	18.3%	12.9%	22.4%	**		
	多世代	497	30.6%	18.9%	11.5%	17.7%	21.3%		25.6%	19.3%	16.7%	19.1%	19.3%		21.1%	19.9%	20.9%	16.5%	21.5%		20.9%	19.7%	19.3%	17.5%	22.5%			
自動車保有状況	車無し	319	23.8%	16.6%	11.0%	22.9%	25.7%		25.1%	16.3%	13.8%	22.3%	22.6%		17.2%	17.6%	17.2%	20.1%	27.9%		18.2%	16.6%	16.6%	21.9%	26.6%	**		
	車専有	396	30.8%	17.4%	12.1%	18.4%	21.2%	**	28.0%	17.4%	14.9%	19.2%	20.5%	*	23.0%	18.2%	18.9%	18.2%	21.7%	**	22.0%	17.2%	17.7%	19.9%	23.2%	**		
	車共有	239	26.0%	22.2%	11.3%	13.8%	16.7%		23.4%	25.9%	18.8%	18.4%	13.4%		18.8%	28.5%	23.0%	12.6%	17.2%		18.4%	28.5%	21.8%	13.8%	17.6%			

図-2 基礎属性性別における行動変容ステージの分布と独立性の検定結果（独立性検定、有意性 $P < 0.05^*$ 、有意性 $P < 0.01^{**}$ ；ここで有意的な結果のみを示す。赤字：残差分析で、有意性 $P < 0.01$ 、下線：残差分析で、有意性 $P < 0.05$ 、黄色枠：有意的に少ない）

性格特徴の因子		栄養バランス習慣の行動変容ステージ							睡眠習慣の行動変容ステージ							運動習慣の行動変容ステージ							徒歩習慣の行動変容ステージ						
アイテム		N	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P	維持	行動	逆戻り	準備	無関心	P			
チャレンジ	強い	516	<div><div></div></div> 6.1%	<div><div></div></div> 21.9%	<div><div></div></div> 10.7%	<div><div></div></div> 18.3%	<div><div></div></div> 13.0%	**	<div><div></div></div> 20.1%	<div><div></div></div> 21.9%	<div><div></div></div> 16.4%	<div><div></div></div> 20.3%	<div><div></div></div> 11.2%	**	<div><div></div></div> 24.2%	<div><div></div></div> 24.2%	<div><div></div></div> 20.5%	<div><div></div></div> 16.7%	<div><div></div></div> 14.4%	**	<div><div></div></div> 23.1%	<div><div></div></div> 23.7%	<div><div></div></div> 20.1%	<div><div></div></div> 18.5%	<div><div></div></div> 14.6%	**			
	弱い	438	<div><div></div></div> 24.4%	<div><div></div></div> 15.3%	<div><div></div></div> 12.2%	<div><div></div></div> 19.2%	<div><div></div></div> 28.9%		<div><div></div></div> 22.3%	<div><div></div></div> 16.9%	<div><div></div></div> 14.7%	<div><div></div></div> 19.8%	<div><div></div></div> 26.4%		<div><div></div></div> 16.5%	<div><div></div></div> 17.4%	<div><div></div></div> 18.4%	<div><div></div></div> 18.0%	<div><div></div></div> 29.7%		<div><div></div></div> 17.1%	<div><div></div></div> 16.5%	<div><div></div></div> 16.9%	<div><div></div></div> 19.6%	<div><div></div></div> 30.0%				
コントロール	強い	404	<div><div></div></div> 1.8%	<div><div></div></div> 21.3%	<div><div></div></div> 9.8%	<div><div></div></div> 17.1%	<div><div></div></div> 20.0%	**	<div><div></div></div> 27.3%	<div><div></div></div> 22.0%	<div><div></div></div> 14.0%	<div><div></div></div> 18.9%	<div><div></div></div> 17.8%	*	<div><div></div></div> 21.3%	<div><div></div></div> 24.0%	<div><div></div></div> 17.3%	<div><div></div></div> 16.2%	<div><div></div></div> 21.3%	**	<div><div></div></div> 21.5%	<div><div></div></div> 23.5%	<div><div></div></div> 17.6%	<div><div></div></div> 16.7%	<div><div></div></div> 20.7%	**			
	弱い	550	<div><div></div></div> 7.0%	<div><div></div></div> 14.4%	<div><div></div></div> 13.9%	<div><div></div></div> 21.0%	<div><div></div></div> 23.8%		<div><div></div></div> 24.0%	<div><div></div></div> 15.3%	<div><div></div></div> 17.6%	<div><div></div></div> 21.5%	<div><div></div></div> 21.5%		<div><div></div></div> 18.3%	<div><div></div></div> 15.8%	<div><div></div></div> 22.3%	<div><div></div></div> 19.1%	<div><div></div></div> 24.5%		<div><div></div></div> 17.6%	<div><div></div></div> 14.9%	<div><div></div></div> 19.3%	<div><div></div></div> 22.3%	<div><div></div></div> 26.0%				
コミットメント	強い	526	<div><div></div></div> 7.1%	<div><div></div></div> 21.5%	<div><div></div></div> 10.5%	<div><div></div></div> 12.4%	<div><div></div></div> 18.5%	**	<div><div></div></div> 22.2%	<div><div></div></div> 21.0%	<div><div></div></div> 14.5%	<div><div></div></div> 16.4%	<div><div></div></div> 15.9%	**	<div><div></div></div> 25.2%	<div><div></div></div> 23.8%	<div><div></div></div> 19.6%	<div><div></div></div> 12.1%	<div><div></div></div> 19.2%	**	<div><div></div></div> 24.3%	<div><div></div></div> 23.1%	<div><div></div></div> 18.7%	<div><div></div></div> 14.3%	<div><div></div></div> 19.6%	**			
	弱い	428	<div><div></div></div> 3.8%	<div><div></div></div> 15.8%	<div><div></div></div> 12.4%	<div><div></div></div> 24.0%	<div><div></div></div> 24.1%		<div><div></div></div> 20.7%	<div><div></div></div> 17.7%	<div><div></div></div> 16.3%	<div><div></div></div> 23.0%	<div><div></div></div> 22.2%		<div><div></div></div> 15.8%	<div><div></div></div> 17.9%	<div><div></div></div> 19.2%	<div><div></div></div> 21.7%	<div><div></div></div> 25.5%		<div><div></div></div> 16.2%	<div><div></div></div> 17.1%	<div><div></div></div> 18.1%	<div><div></div></div> 23.0%	<div><div></div></div> 25.7%				

図-3 性格因子別における行動変容ステージの分布と独立性の検定結果（独立性検定、有意性 $P < 0.05^*$ 、有意性 $P < 0.01^{**}$ ；赤字：残差分析で、有意性 $P < 0.01$ 、下線：残差分析で、有意性 $P < 0.05$ 、黄色枠：有意的に少ない）

1) 式-1 を用い、各グループの該当生活習慣継続に関する障害リスクの構成要因(表-1 に記載された大項目)の出現率を測る。出現率が高いほど、生活習慣継続に関する障害リスクを感じやすいと判断する。

式-1

$$R_{CFgij} = \frac{CF_{gij}}{CF_{gj}}$$

R_{CFgij} : g グループの j 生活習慣の i 障害リスクの構成要因の出現率

CF_{gj} : g グループの j 生活習慣の i 障害リスクの構成要因を感じている数

CF_{gj} : g グループの j 生活習慣の数

g : 1~21 グループ

j : 栄養バランス(N), 睡眠(SL), 運動(SP), 徒歩(W)

i : 生活環境(EM), 社会・地域ネットワーク(SN), ライフスタイル(時間(T)・経済(EC)), 主観的認識(健康に関する感覚(H)・ネガティブな意識(N))

2) 式-2を用い、各グループの3因子の性格の比率を測る。

比率が高いほど、グループに該当する性格因子が強いと判断する。

式-2

$$R_{Pgk} = \frac{P_{gk}}{CF_{gj}}$$

R_{Pgk} : g グループの k 性格因子が強い者の比率

P_{gk} : g グループの k 性格因子が強い者の数

k : チャレンジ特性(CHA), コントロール特性(CON), コミットメント特性(COM)

さらに、各グループに対して、それぞれの障害リスクの構成要因の出現率 R_{CFgij} と性格因子の比率 R_{Pgk} の相関関係を検証するため、単回帰分析を行った。その結果を表-6に示す。結果としては、

- 1) 生活習慣に関わらず、性格に着目すると、チャレンジ特性が強い者の比率と障害リスクの構成要因の出現率に有意な相関関係がある。
- 2) 他の生活習慣に比べ、徒歩習慣に影響を与える障害リスクの構成要因はより多くの項目から構成される。

表4 阻害リスクの感じやすさの分布と独立性の検定結果(基礎属性と性格因子別)

項目			栄養バランス			睡眠			運動			徒歩			
基礎属性	アイテム		N	%	P	N	%	P	N	%	P	N	%	P	
	自動車保有状況	車無し				113	60%	*	82	39%	*				
		車専有				140	65%		118	51%					
		車共有				92	76%		67	53%					
	性別	男	117	44%		187	66%		139	46%		209	67%		
		女	101	44%		158	66%		128	49%		189	72%		
	年齢階層	壮年者	115	52%	**	181	73%	**	143	56%	**	192	76%	**	
		中年者	88	43%		133	62%		104	45%		151	65%		
		高齢者	15	23%		31	49%		20	25%		55	60%		
	職業状況	無職	40	34%	*	73	57%	*							
		有職	178	47%		272	69%								
性格因子	チャレンジ特性	強い	112	61%	**	167	80%	**	136	60%	**	193	83%	**	
		弱い	106	34%		178	57%		131	38%		205	60%		
	コントロール特性	強い	95	37%	**	161	58%	**	126	42%	**	180	59%	**	
		弱い	123	52%		184	75%		141	53%		218	80%		
	コミットメント特性	強い	94	53%	**	146	73%	**	118	54%	**	174	77%	**	
		弱い	124	39%		199	61%		149	43%		224	64%		
	阻害リスクの構成要因の平均チェック数			208			1.7			225			1.8		
	阻害リスクの構成要因の チェック数の多少	多	277				345			300			398		
少		218				179			267			178			
総合(N)			495			524			567			576			

(属性別の阻害リスクの構成要因のチェック数が全体の平均チェック数より多い者のみ (N・%) を示している ; %=該当属性のチェック数が多いである者の数/該当属性である者の数. ここで有意的な結果のみを示す.)

表5 グループごとのサンプル数 (N) とグループの番号

グループの分類項目			栄養 バランス	睡眠	運動	徒歩	グループ の番号
「逆戻り」 ステージ	壮年者	車無し	11	22	21	24	1
		車専有	23	27	38	33	2
		車共有	11	21	26	19	3
	中年者	車無し	18	16	22	18	4
		車専有	20	26	27	28	5
		車共有	13	21	23	26	6
	高齢者		14	15	28	27	7
「準備」 ステージ	壮年者	車無し	41	40	35	36	8
		車専有	34	36	32	35	9
		車共有	19	24	17	20	10
	中年者	車無し	23	23	23	23	11
		車専有	35	34	36	37	12
		車共有	13	18	11	11	13
	高齢者		14	16	12	20	14
「無関心」 ステージ	壮年者	車無し	40	37	44	41	15
		車専有	26	25	24	27	16
		車共有	17	15	18	17	17
	中年者	車無し	26	22	27	26	18
		車専有	43	42	46	47	19
		車共有	16	12	16	16	20
	高齢者		38	32	41	45	21

(2) 複合的な属性グループによる各生活習慣の阻害要因構造の差異

続いて、表-6に下線で示した相関関係がある回帰分析モデルを対象として、各グループの分布を考察するため、散布図を作成した。なお、各生活習慣ごとの各阻害リスクの構成要因の出現率を縦軸、チャレンジ特性の強さの比率を横軸とする。その結果を図-4のa-kに示した。また、相関関係がある回帰分析モデルの決定係数 R^2 と対応した図番号を表-6の右側に示す。結果としては、

- 全体から見ると、チャレンジ特性の比率が高いほど、各生活習慣の阻害リスクの構成要因の出現率が高くなる傾向が見られた。また、生活習慣の「逆戻り」ステージの者は「無関心」ステージの者より、チャレンジ特性の比率が高く、阻害リスクの構成要因の有無を感じやすい傾向がある(図-4)。
- 栄養バランスに関する結果(図-4.a-c)に着目すると、社会・地域ネットワークに関する結果(図-4.a)において、「準備」ステージの者の中でも、車共有の壮年者(10グループ)と車共有の中年者(13グループ)の間で社会・地域ネットワークの阻害構成要因の出現率の差が最も大きいという結果が見られた。
- 睡眠に関する結果(図-4.d-e)に着目すると、「逆戻り」ステージの壮年者(1・2・3グループ)は、他の者と比較すると、ライフスタイルの制約のうち時間制約が阻害リスクの構成要因として出現率が高い。一方、主観的認識の健康に関する感覚における阻害リスク

の構成要因の出現率の差異は顕著ではない。

- 徒歩に関する阻害リスクの構成要因の結果(図-4.g-k)に着目すると、「逆戻り」ステージと「準備」ステージの高齢者は同行動変容ステージにおける非高齢者より、チャレンジ特性の比率が低い。また、各阻害リスクの構成要因の出現率も低い。一方で、「準備」ステージの高齢者においてはネガティブな意識の出現率が高い結果が見られた(図-4.k)。また、高

表-6 各グループにおける性格因子の強さと阻害リスクの構成要因の出現率の相関関係と検定結果

生活習慣	説明変数				目的変数						図番号
	大分類		全体割		チャレンジ		コントロール		コミットメント		
					R ²	P 値	R ²	P 値	R ²	P 値	
栄養バランス	生活環境の制約		80	16%	0.27	0.02	0.00	0.84	0.03	0.43	a b c
	社会・地域ネットワークの制約		88	18%	<u>0.41</u>	0.00	0.01	0.75	0.00	0.81	
	ライフスタイルの制約	時間制約	219	44%	<u>0.42</u>	0.00	0.04	0.39	0.01	0.75	
		経済制約	114	23%	<u>0.30</u>	0.01	0.04	0.41	0.07	0.24	
	主観的認識	健康に関する感覚	71	14%	0.13	0.11	0.14	0.10	0.02	0.54	
		ネガティブな意識	228	46%	0.27	0.01	0.06	0.28	0.02	0.51	
睡眠	生活環境の制約		58	11%	0.02	0.55	0.04	0.41	0.00	0.90	d e
	社会・地域ネットワークの制約		—	—	—	—	—	—	—	—	
	ライフスタイルの制約	時間制約	265	51%	<u>0.46</u>	0.00	0.00	0.86	0.02	0.57	
		経済制約	87	17%	0.23	0.03	0.00	0.97	0.01	0.63	
	主観的認識	健康に関する感覚	148	28%	<u>0.52</u>	0.00	0.00	0.92	0.02	0.59	
		ネガティブな意識	185	35%	0.27	0.02	0.00	0.96	0.04	0.36	
運動	生活環境の制約		104	18%	0.24	0.02	0.03	0.47	0.08	0.22	f
	社会・地域ネットワークの制約		50	9%	0.21	0.04	0.01	0.62	0.05	0.34	
	ライフスタイルの制約	時間制約	273	48%	<u>0.42</u>	0.00	0.02	0.51	0.05	0.33	
		経済制約	131	23%	0.28	0.01	0.03	0.45	0.00	0.95	
	主観的認識	健康に関する感覚	100	18%	0.26	0.02	0.04	0.39	0.04	0.39	
		ネガティブな意識	281	50%	0.26	0.02	0.02	0.51	0.06	0.29	
徒歩	生活環境の制約		89	15%	<u>0.30</u>	0.01	0.07	0.26	0.03	0.43	g h i j k
	社会・地域ネットワークの制約		41	7%	<u>0.36</u>	0.00	0.00	0.84	0.00	0.94	
	ライフスタイルの制約	時間制約	254	44%	<u>0.49</u>	0.00	0.01	0.65	0.03	0.49	
		経済制約	85	15%	<u>0.32</u>	0.01	0.03	0.46	0.03	0.42	
	主観的認識	健康に関する感覚	99	17%	0.19	0.05	0.04	0.42	0.02	0.53	
		ネガティブな意識	280	49%	<u>0.40</u>	0.00	0.00	0.87	0.18	0.06	

(目的変数: R_{CFij} 説明変数: R_{Pgk} をとして単回帰分析を行った; R^2 : 決定係数、0.3 以上場合 下線; P 値: 有意確率)

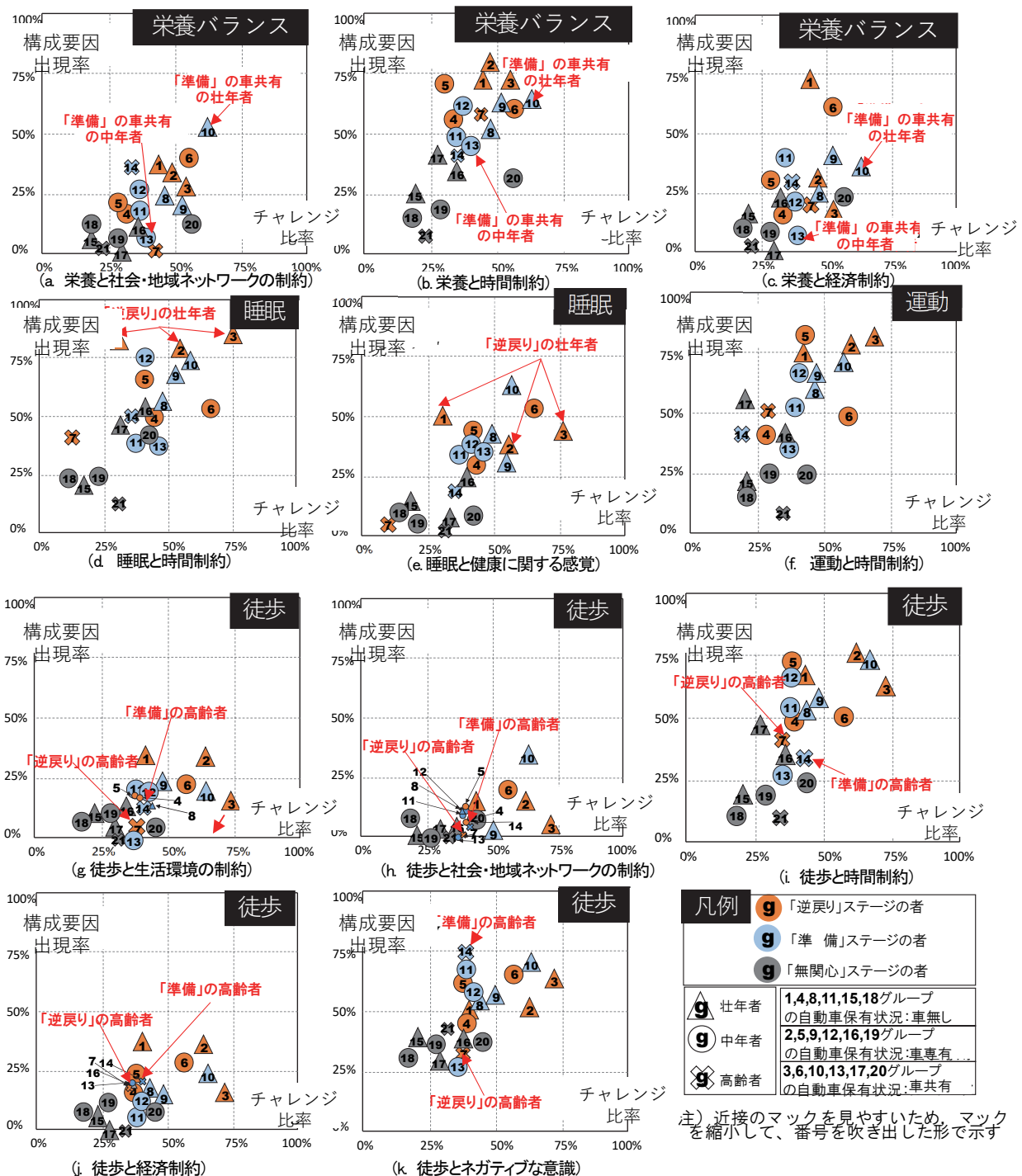
齢者の中では、行動変容ステージによってチャレンジ特性の比率の差が見られなかった。

(3) 考察

以上の分析結果により、以下の考察が挙げられる。

- 1) 自動車保有状況に着目すると、車共有の者は、各生活習慣が「無関心」ステージに留まらず、生活習慣を改善するための「行動」ステージに移行する傾向がある。また、夫婦世帯は栄養バランス、睡眠及び運動の習慣が維持される傾向がある。従って、生活習慣改善のためには、知人やパートナーのような他者の存在が重要である可能性がある。そのため、カーシェア政策の導入は、コミュニティの形成と繋がり、さらに単身世帯にとって仲間の作りを促進することが重要である可能性がある。
- 2) また、車共有の者は、睡眠と運動の生活習慣において阻害リスクを感じやすい傾向がある。これは、自動車が自由に使用できないことによる行動や時間の制約があるためである可能性がある。そのため、公共交通の整備により自由な移動をサポートすることが効果的である可能性がある。

- 3) 有職者は無職者より、栄養バランスの生活習慣の「逆戻り」ステージが発生しやすい傾向があることから、会社などにおいて栄養バランスが良い食事を提供する環境を構築することが重要である可能性がある。
- 4) また、基礎属性と比較して、性格と生活習慣の行動変容ステージや阻害リスクの構成要因の相関関係が強いことから、生活習慣改善策の効果が薄い原因の一つとして、交通弱者などといった単なる基礎属性にのみ対応した政策が多いためであると考えられる。既存研究²⁰⁾により、15週間の試験を通して、自分の性格をチャレンジ特性に変えるという意識を持ち、設定した小さな改善目標を達成することで性格が改善されたという結論が見られた。そのため、健康MMや生活習慣の学習イベントなどの活動において、チャレンジ特性を醸成できるような、段階的な改善目標の設定とその達成が意識的にできるようなサポートの導入が必要である。さらに、改善策の効果を大きくするために、単にチャレンジ特性の育成ではなく、チャレンジ特性を持っている者はどのような阻害リスクを感じやすくということを把握した上で、性格



の育成と阻害リスクの抑制を合わせた取組が必要である。

- 5) 壮年者は中年者より、チャレンジ特性が強く、一緒に食事をする人の有無や周りの人の行動に影響を受けやすいため、栄養バランスの改善意識を持っていても周囲の環境により行動が発生しない可能性がある。従って、壮年者に対しては、本人だけでなく周囲の人に対しても情報提供を行うことで行動の改善可能性が高まる可能性が考えられる。具体的には、既存研究により²⁰⁾、若者(20代)はコンビ

ニや外食に依存した生活を継続しているという問題が指摘されており、若者の食の意識を手作りの「理想の食生活」をするように促すのではなく、コンビニやインスタントラーメンを活用しながらも野菜を取り入れるなどといった「格好のつく食生活」をするように教育をする必要があるということが提案されている。その提案を踏まえて、「格好のつく食生活」という食の意識の教育対象を、壮年者本人だけでなくの家族全体或いは所属組織の全体を対象として行うことで、より改善効果が

大きくなる可能性があると考えられる。

- 6) 一般的に高齢者は退職している場合も多く、時間制約や経済制約などの阻害リスクの構成要因からの拘束力が弱いと考えられる。しかし、本研究から「準備」ステージの高齢者は非高齢者より、徒歩習慣に対して面倒である、必要性を感じないといったネガティブな意識を阻害要因として持つ傾向にあることが明らかになった。そのため、「準備」ステージの高齢者に対して、気軽に行うことができる徒歩習慣のアイデアの提供や徒歩が健康に与える影響を説明して重要性を伝えるなどネガティブな意識を転換する政策を実施することが効果的であると言える。

6. おわりに

本研究では性格因子を明らかにした上で、性格と基礎属性を合わせた複合的な属性の視点から、生活習慣継続・改善に関する阻害リスクの構成要因の違いを把握した。結果的に、基礎属性と比較して、性格と生活習慣の行動変容ステージや阻害リスクの構成要因の相関関係が強いことが明らかとなった。また、「逆戻り」の現象の発生原因として、「逆戻り」ステージに属している者は他の行動変容ステージに属する者よりも強いチャレンジ特性を持ち、外部からの阻害リスクを感じやすいことを明らかにした。これにより、「逆戻り」現象を抑制し、生活習慣継続ができる健康まちづくりの施策を実施するためには、基礎属性だけでなく性格を把握していく必要があることが明らかとなった。

一方で、本研究では施策を導入した後の、回答者の行動変容の可能性まで調査していないため、今後は回答者の各施策に対する満足度や参加可能性についても調査をした上で新たな提案をしていく必要があると考えられる。

謝辞：本研究は、JSPS科学研究費助成（26249073，代表：谷口綾子；17H03319，代表：谷口守）を受けて実施した。記して謝意を申し上げたい。また筑波大学理工学群社会工学類の御手洗陽氏にはアンケート設計に協力いただいた。ここに感謝の意を表す。

参考文献

- World Health Organization (WHO)(世界保健機関), Health topics-Diet: <http://www.who.int/topics/diet/en/>2019.2.最終閲覧
- Zellner, S., Bowdish, L., 2017. The ROI of Health and Well-Being: Business Investment in Healthier Communities. NAM Perspect. 17.
- Hill, J.O., Wyatt, H.R., Reed, G.W., Peters, J.C., 2003. Obesity and the environment: where do we go from here? Science 299, 853–5.
- Glechner, A., Keuchel, L., Affengruber, L., Titscher, V., Sommer, I., Matyas, N., Wagner, G., Kien, C., Klerings, I., Gartlehner, G., 2018. Effects of lifestyle changes on adults with prediabetes: A systematic review and meta-analysis. Prim. Care Diabetes 12, 393–408.
- 健康日本21: <http://www.kenkounippon21.gr.jp/>2019.2.最終閲覧
- 厚生労働省：第12回健康日本21(第二次)推進専門委員会：https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_00792.html 2019.2.最終閲覧
- 健康日本21(第二次)分析評価事業：<http://www.nibiohn.go.jp/eiken/kenkounippon21/kenkounippon21/data05.html>2019.2.最終閲覧
- H. Marcus, B., H. Forsyth, L., 2003. Motivating People To Be Physically Active. Physical Activity Intervention Series. Human Kinetics.
- DiClemente, C.C., Prochaska, J.O., Fairhurst, S.K., Velicer, W.F., Velasquez, M.M., Rossi, J.S., 1991. The process of smoking cessation: an analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. J. Consult. Clin. Psychol. 59, 295–304.
- Hui, S.A., Grandner, M.A., 2015. Associations between poor sleep quality and stages of change of multiple health behaviors among participants of employee wellness program. Prev. Med. Reports 2, 292–299.
- Lawrence, E.M., Mollborn, S., Hummer, R.A., 2017. Health lifestyles across the transition to adulthood: Implications for health. Soc. Sci. Med. 193, 23–32.
- 山下優子, 関奈緒, 梅田君枝, 田邊直仁, 篠田邦彦, 古西勇, 関谷昭吉, 関井愛紀子, 太田玉紀(2017)メディカルフィットネス利用経験者における性格特性と運動継続との関連. 日本公衆衛生雑誌. Vol.64, No.11, pp.664–671.
- 真坂美江子, 加藤研二, 近藤光男, 奥嶋政嗣(2013)地方都市健康MMにおける行動の習慣性に着目した環境・健康促進効果の比較. 土木計画学研究・論文集, Vol.69, No.5, pp.1_57-1_65.
- 崔文竹, 片山茜, 谷口綾子, 谷口守(2017)「食環境」と「食行動に関する意図」が主観的健康状態に及ぼす影響, 土木学会論文集G, Vol.76, No.6, pp.121-129
- 谷口綾子, 田辺太一, 井料美帆, 宮川愛由, 小嶋文(2016)ドライバの協調行動促進に歩行者コミュニケーションが及ぼす影響. 土木計画学研究・論文集, Vol.72, No.5, pp.1_1241-1_1247.
- Hoffmann, R., Kröger, H., Pakpahan, E., 2018. Pathways between socioeconomic status and health: Does health selection or social causation dominate in Europe? Adv. Life Course Res. 36, 23–36.
- 総務省：用語の説明：http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/chihou/18data/yougo.html, 2019.01.最終閲覧
- Kobasa, S.C., 1979. Stressful life events, personality, and health: an inquiry into hardiness. J. Pers. Soc. Psychol. 37, 1–11.
- 堀越あゆみ, 堀越勝(2008)ハーディネス尺度の構造およびその精神的健康との関連：中高年と大学生を対象として. 順天堂医学, Vol.54, No.2, pp.192–199.
- 梶原公子(2006)食の外部化における若者の生活スタイルと食意識に関する研究, 日本食生活学会誌, Vol.17 No.1, pp.59-67
- Hudson, Nathan W., Briley, Daniel A., Chopik, William J., Deringer, Jaime(2018) You have to follow through: Attaining behavioral change goals predicts volitional personality change. Journal of Personality and Social Psychology, Oct 25, 2018
- WHOの標準疫学 (第2版) World Health Organization (著), 三煌社, p.124, 2006