

ラダーク高所農・牧民と市街移住者における、 うつと QOL の健康関連要因の比較

奥宮清人^{1,2)}、福富江利子¹⁾、Tsering Norboo³⁾、坂本龍太⁴⁾、
木村友美¹⁾、石川元直⁵⁾、諏訪邦明⁵⁾、小坂康之⁶⁾、野瀬光弘¹⁾、
山口哲由⁷⁾、月原敏博⁸⁾、大塚邦明⁵⁾、松林公蔵¹⁾

- 1) 京都大学東南アジア研究所
- 2) 総合地球環境学研究所
- 3) Ladakh Institute of prevention
- 4) 京都大学白眉プロジェクト
- 5) 東京女子医大東医療センター
- 6) 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
- 7) 農業環境技術研究所
- 8) 福井大学教育地域科学部

キーワード：ラダーク、うつ、QOL

1. はじめに

高所住民は低所住民と比較して、うつが少なく、主観的 QOL が高いことが、高所プロのこれまでの研究より報告された¹⁻³⁾。さらに、都市に住む近代的な生活を営む高所住民は、農村や牧畜地域の高所住民に比較して、生活習慣病が多く、生活機能や QOL の劣化、うつ症状の高いことも報告された⁴⁻¹²⁾。

今回は、うつが少なく、主観的 QOL が高いラダーク高所牧民と、市街部へ移住し職業の異なる市街在住者を比較し、うつや主観的 QOL の劣化に関連する要因を明らかにするために、高齢者の総合的健康指標を横断的に比較検討した。また、辺境の谷に暮らす農民の健康包括指標とも比較し、うつや QOL に関連する総合的健康指標の地域的な違いや共通点についても考察した。

2. 方法

1) 対象

50 歳以上の、ドムカル在住民、レー市街在住民、チャンタン高原牧畜民の 3 地域住民を対象とした。以下に対象数、平均年齢、男女数、民族を示した。レーでは移住者の内訳を示した。

- ① ドムカル在住民 (2009 年)
213 人 (63.1 歳 ± 9.3 歳、男 / 女 : 87/126) :
全員 Ladakhi
- ② レー市街在住民 (2010 年)
227 人 (64.4 歳 ± 9.8 歳、男 / 女 : 98/129)
Tibetan 移住者 : 196 人
Ladakhi 移住者 : 23 人
Leh 在住 Ladakhi : 8 人
- ③ チャンタン高原牧畜民 (2011 年)
133 人 (61.4 ± 9.0 歳、男 : 女 = 71 : 62)
Tibetan 牧民 : 47 人
Ladakhi 牧民 : 86 人

2) 高齢者の総合的健康指標の評価

総合的な健康度は、医学的診察、身体計測とともに ADL、うつや主観的な QOL の評価を総合して行った。評価表を英語版から通訳を介して、チベット語あるいは、ラダーク語に翻訳し、各自に問診した。

a) 高血圧と耐糖能異常の診断

自動血圧計 (HEM、Omron 社製) を用いて座位により 2 回血圧測定を行い、平均値を求めた。また、早朝空腹時に、総コレステロール値、HDL

コレステロール値、中性脂肪を測定した。

耐糖能障害（ブドウ糖負荷テストによる75gOGTTによる空腹前と負荷後2時間後に血糖を測定し、糖尿病と境界群）を診断した（WHO基準）。

b) 日常生活動作（ADL）

基本的ADL評価については、歩行、階段昇降、食事摂取、着衣、トイレ動作、入浴、身だしなみなど7項目に関して自立度をもとに、介助を必要とするかどうかを評価した。完全に自立していれば3点、いくらか介助を要する2点、かなり介助を要すれば1点、全介助0点として3点から0点とした。それぞれの指標を合計して0点から21点で示し、点数が低ければ機能障害を意味している。21点満点の割合を自立率（%）として計算した¹³⁾。高次ADL能力指標として、東京都立老人医療センター作成老人指標を用いて、自立度を評価した。この指標は3部13項目で構成されている。手段的ADL（5項目、各種乗り物を利用して外出、日用品の購入、調理、お金の支払、銀行への預貯金も含めた財産の管理を、はい、いいえで回答）、知的活動能（4項目、書類の記入、新聞を読む、本や雑誌を読む、健康に関するニュースや番組に興味があるなど、はい、いいえで回答）、社会的役割（友人の訪問、親類や友達への助言、お見舞い、若い人に自分から話しかけるなど、はい、いいえで回答）である。それぞれ、満点が5点、4点、4点であり、満点の割合を自立率（%）として計算した¹⁴⁾。

c) うつと主観的QOL

英語で作成された老人うつ指標15問版（GDS-15）を現地語に翻訳して、うつのスクリーニングを行った¹⁵⁾。われわれは、GDS-15の6点以上をうつと定義し、6～9点を軽度うつ、10点以上を重度うつと定義した。主観的QOLは100 mm線分visual analog scale（左端の0が最も悪く、右端の100が最も良い）を用いて、5項目、主観的健康度、主観的家族関係、主観的友人関係、主観的経済状態、主観的幸福度を評価し、被験者の示した点の左端よりの長さ（0－100）で示した¹⁶⁾。

d) 歩行・バランス能力

アップアンドゴーテストにより、椅子から立ち上がって、3mの距離を、通常の速さで歩いて、Uターンしてもどり、椅子に再び座るまでの時間

を測定して、歩行、バランス能力を調べた¹⁷⁾。

3) 解析方法

①3地域（ドムカル、チャンタン、レー）の生業の比較：カイ二乗検定と分散分析

②3地域の高齢者の総合的健康指標（Comprehensive geriatric function: CGF）の比較：カイ二乗検定と分散分析

③移住・民族の影響（チャンタンの牧民とレーへの移住者の比較）：カイ二乗検定と分散分析

④生業別の総合的健康指標の比較

⑤全地域に共通する、QOLやGDSへの関連要因（社会的要因とCGF）：ロジスティック多重解析

⑥各地域別の、QOLやGDSへの関連要因（社会的要因とCGF）の違いの比較：多変量解析：ロジスティック多重解析

参加者の職業は、8群に分類した。牧畜民、農民、主婦、日雇い肉体労働、僧侶、デスクワーク業、デスクワーク業の引退者、無職である。主婦は、専業主婦とともに農業と牧畜を兼ねる者も多く含まれる。デスクワーク業には、公務員、店舗業、運転手、オフィス業、観光業、教師などが含まれる。

本調査は、総合地球環境学研究所の倫理委員会の審査に適合し、検診への参加者からは、同意を署名にて得た。統計処理は、ANOVA、 χ^2 検定と、ロジスティック回帰分析を使用し、P値0.05未満を統計的有意とした。下記の1—6)を解析した。

3. 結果

1) 3地域（ドムカル、チャンタン、レー）の生業の比較（表1）

ドムカルは、90.4%が農業または主婦、チャンタン高原では、98.5%が牧畜または主婦であった。一方、市街地のレーでは、無職28.4%、役所、サービス、運転手、観光などのデスクワーク（座業、非肉体労働）20.4%であった。

2) 3地域の高齢者の総合的健康指標（Comprehensive geriatric function: CGF）の比較（表2）

レー市街住民対象者（64.4歳）は、チャンタン牧民対象者（61.4歳）に比較してやや高齢であった。チャンタン牧民は、やや男性が多く、他2群

表 1 ラダーク：農業地域（ドムカル）、牧畜地域（チャンタン高原）と市街部（レー）の生業の比較

ラダーク	ドムカル# (N=213)	レー (N=227)	チャンタン高原\$ (N=133)	p
年齢 (才)	63.1±9.3	64.4±9.8\$\$	61.4±9.0	0.014
男/女 (男 %)	87/126 (41)	98/129 (43)	71/62 (53)	0.062
生業 (%)				<0.0001
牧畜	0	0	89.4	
農業	38	1.3	0	
主婦	52.4	28.9	9.1	
日雇い肉体労働	0	14.2	0	
僧侶	1	4	1.5	
無職	0	28.4	0	
デスクワーク	4.3	20.4	0	
(役所, サービス、運転手、観光など)				
デスクワーク退職	4.3	2.7	0	

表 2 3 地域の高齢者の総合的健康指標 (Comprehensive geriatric function: CGF) の比較

	ドムカル# (N=213)	レー (N=227)	チャンタン高原\$ (N=133)	p
年齢(才)	63.1±9.3	64.4±9.8\$\$	61.4±9.0	0.014
男/女 (男 %)	87/126 (41)	98/129 (43)	71/62 (53)	0.062
Body mass index (BMI)	22.2±3.2	24.0±4.4###	22.5±3.3	<0.0001
体重の異常†††				
過体重 (BMI>25)(%)	19.3	41.2	17.3	<0.0001
低体重 (BMI<18.5)(%)	10.8	7.5	6.8	ns
収縮期血圧 (mmHg)	133.7±25.0	144.9±27.8***, \$\$\$	134.8±27.0	<0.0001
拡張期血圧 (mmHg)	86.5±13.9	90.5±14.8*, \$\$\$	81.0±12.9###	<0.0001
高血圧 (%)††	44.1	56.4	39.1	0.0026
耐糖能異常				
糖尿病 (%)	11.3	5.3	8.6	0.008
境界群 (%)	29.7	27.1	16.4	
糖尿病/境界群(%)	41.0	32.4	25.0	0.008
総コレステロール (mg/dL)	171.6±33.1	175.0±33.2\$	166.2±31.6	0.053
中性脂肪 (mg/dL)	95.6±37.5\$	91.5±41.4	85.7±44.8	0.096
HDL コレステロール (mg/dL)	60.3±14.4	49.2±9.1###	49.2±10.3###	<0.0001
ADL				
基本的生活機能 (0-21)	20.5±1.9	20.0±2.4#	20.3±2.1	0.068
% 自立率†††	82.9	68.5	80.9	0.0008
手段の高次活動能力 (0-5)	4.2±1.0	3.6±1.6###	3.5±1.4###	<0.0001
% 自立率 (p=0.07)	43.9	40.8	20.6	<0.0001
知的活動度 (0-4)	1.3±0.9	1.2±1.3\$\$\$	0.6±1.0###	<0.0001
% 自立率	5.4	10.7	3.8	0.023
社会的活動度 (0-4)	3.9±0.5	3.4±0.9###, \$\$\$	3.7±0.7	<0.0001
% 自立率†††	89.8	60.5	83.3	<0.0001
高次活動能力合計 (0-13)	9.3±1.7	8.3±3.0###	7.8±2.3###	<0.0001
情緒				
うつスケール (0-15)	5.6±2.8	5.8±3.1\$\$\$	3.4±2.7###	<0.0001
うつ状態†††				
% 軽度うつ症状: GDS 6-9	43.2	37.4	9.1	<0.0001
% 高度うつ症状: GDS≥10	7.8	12.3	5.3	
% うつ症状あり: GDS≥6	50.9	49.8	14.4	<0.0001
歩行機能、転倒のリスク				
Up & Go test (秒)	11.2±3.6	13.3±5.3***, \$\$\$	11.3±3.3	<0.0001
Up & Go test >16.0秒	6.5	16.0	7.7	0.0037
主観的QOL (Quality of life)				
健康満足度	59.2±18.5	53.7±19.3##, \$	57.8±18.3	0.001
% 健康満足度低い: <52 (median)	43.1	55.3	50.0	0.047
家族関係	82.7±17.2	83.3±15.9\$\$	88.3±16.6##	0.007
% 家族関係低い: <87 (median)	47.7	60.0	34.1	<0.0001
友人関係	82.2±15.8\$	84.2±13.3	86.1±19.6#	0.09
% 友人関係低い: <86 (median)	50.8	52.5	36.6	0.01
経済満足度	61.9±17.8\$\$\$	41.4±18.4###, \$\$\$	53.5±16.3###	<0.0001
% 経済満足度低い: <50 (median)	9.3	70.4	21.1	<0.0001
生活満足度	74.1±16.5	66.7±20.0###, \$\$\$	73.7±19.3	<0.0001
% 生活満足度低い: <70 (median)	23.2	52.1	29.5	<0.0001
幸福度	75.3±17.6\$	67.4±18.6###	69.8±21.7#	0.0001
% 幸福度低い: <70 (median)	24.6	47.5	37.1	<0.0001

#p<0.05, ##p<0.01, ###p<0.001: Fisher PLSD (ANOVA)、ドムカルを対照

\$p<0.05, \$\$p<0.01, \$\$\$p<0.001: Fisher PLSD (ANOVA)、チャンタン高原を対照

†p<0.05, ††p<0.01, †††p<0.001: カイニ乗テスト

は、女性が多い傾向にあった。

健康指標では、レー市街住民が、過体重や高血圧が他2者より高頻度で、総コレステロールの平均値がチャンタン牧民に比べてやや高値を示した。ドムカル農民の耐糖能異常者の頻度が高く、レーは中間で、チャンタン高原が少なかった。

基本的な生活機能（ADL）の比較では、ドムカル農民やチャンタン牧民の基本的なADLは高く完全自立の割合は80%以上あったが、レー市街住民の自立率は70%未満と低値であった。

高次の生活機能の比較においては、手段的高次活動能力ではドムカル農民が他2者より高く、知的活動度はチャンタン牧民が他2者より低く、社会的活動度はレー住民が他2者より低かった。

情緒の違いを、うつスケールの比較で示すと、チャンタン牧民が他2者よりうつ症状が少なかった。

歩行機能と転倒のリスクを、Up & Go testの結果より比較すると、レー住民が他2者より歩行機能の低下と転倒リスクの高値を示した。

主観的QOLについて、VAS（Visual analogue scale）の評価より比較すると、健康満足度、経済満足度、生活満足度ともに、レー住民が他2者より低値を示し、不満足割合が多かった。家族関係や友人関係の満足度においては、チャンタン牧民が他2者より高値を示し、不満足割合が少なかった。経済満足度と幸福度は、ドムカル農民が他2者より高かった。

表3 チャンタン高原牧畜民とレーへの移住者（Ladakhy & Tibetan）の総合的健康指標の比較

	チャンタン高原		レー チャンタン高原からの移住者		p
	Tibetan* 47	Ladakhy# 86	Tibetan 196	Ladakhy 23	
年齢（才）	60.9±10.0	61.5±8.7	64.0±9.6*	62.5±11.2	0.085
男（%）	59.6	50	40.3	47.8	0.085
BMI > 25（%）	34	8.1	41.5	30.4	<0.0001
高血圧（%）	29.8	44.2	56.1	52.2	0.0082
糖尿病/境界群（%）	23.9	25.6	31.4	34.8	ns
生業（%）					<0.0001
牧畜	95.7	85.9	0	0	
農業	0	0	1.5	0	
主婦	4.3	11.8	30.9	21.7	
日雇い肉体労働	0	0	14.4	17.4	
僧侶	0	2.4	0.5	0	
無職	0	0	30.9	17.4	
デスクワーク	0	0	19.1	39.1	
所、サービス、運転手、観光など）					
デスクワーク退職	0	0	2.6	4.3	
B-ADL % 自立率	78.7	82.1	69.4	66.7	0.11
IADL % 自立率	17.4	22.4	41.6	42.9	0.0009
Int-ADL% 自立率	8.5	1.2	10.2	19.0	0.019
S-ADL% 自立率	83.0	83.5	62.0	57.1	0.0003
% うつ症状あり：GDS≥6	6.4	18.8	49.2	57.1	<0.0001
% Up & Go test >16.0秒	11.9	5.3	16.7	10.0	0.097
% 健康満足度低い：<52 (median)	48.9	50.6	56.0	52.6	ns
% 家族関係低い：<87 (median)	28.3	37.7	61.5	52.6	<0.0001
% 友人関係低い：<86 (median)	36.2	36.9	52.4	52.6	0.045
% 経済満足度低い：<50 (median)	6.5	29.3	71.6	68.4	<0.0001
% 生活満足度低い：<70 (median)	14.9	37.6	51.6	57.9	<0.0001
% 幸福度低い：<70 (median)	25.5	43.5	45.6	63.2	0.023

以上より、レー市街住民には、肥満や高血圧の増加、歩行機能や ADL の低下、うつ症状の増加、主観的 QOL の低下が認められ、ドムカル農民やチャンタン牧民はこれとは逆に、ほとんどの総合的健康指標は良好であった。ただ、ドムカル農民には、耐糖能異常の増加が問題であり、うつ症状もレーと同等に多かった。

次に、これらの違いの生じた背景を、移住・民族の違いから、分析した。

3) チャンタン高原牧民とレーへの移住者の総合的健康指標の比較 (表 3)

移住による健康への影響を調べるため、チャンタン高原牧民とレーへの移住者の総合的健康指標の比較を行った。肥満と高血圧の頻度は、移住者が牧畜民よりも高頻度であった。

Tibetan 移住者が、Tibetan 牧畜民よりも高齢であった。Tibetan 移住者における無職者が 30.9%と、Ladakhi 移住者の 17.4%に比べて約 2 倍多く、一方、デスクワーク従事者が 19.1%と、Ladakhi 移住者の 39.1%よりも少なかった。Tibetan、Ladakhi とともに、移住者の方が、牧畜民よりも、手段的 ADL、知的 ADL が高く、一方、社会的活動度は、牧畜民の方が高く保たれていた。

移住者の方が牧畜民よりも、うつ症状が多かった。

Tibetan、Ladakhi とともに、移住者の方が、牧畜民よりも、家族関係、友人関係、経済満足度、生活満足度、幸福度ともに低下していた。

以上、移住の影響により、手段的・知的活動度は上がる一方で、社会的活動度の低下やうつの多発、多くの主観的 QOL の低下をもたらしている可能性が示された。

4) 生業別の総合的健康指標の比較 (表 4)

3 地域住民の全対象者を生業別に総合的健康指標の比較を行った。牧畜民は、歩行機能、基本的 ADL や社会的活動度が優れており、うつ症状が少なく、すべての主観的 QOL が優れていた。農業者も同様に、それらに優れていた。一方、無職者は 71.4 歳と高齢であることもあるが、歩行機能低下者や基本的 ADL、社会的 ADL の低下の頻度が高く、多くの主観的 QOL の低下者が多かった。日雇いの肉体労働者は、55.4 歳と若く、歩行機能や基本的 ADL は保たれていたが、うつ症状や多くの主観的 QOL の低下者が多かった。デスクワーク業の従事者は、IADL においては最も優れていたが、家族関係や経済満足度の低下している割合が高かった。

以上、市街の職業従事者は、牧民に比べて、うつ症状は多発し、社会的活動度の低下やすべての主観的 QOL において低下者が高頻度にみられた。

表 4 生業別の総合的健康指標の比較

	生業								p
	牧畜	農業	主婦	日雇い肉体労働	僧侶	無職	デスクワーク	デスクワーク退職	
n									
年齢 (才)	60.7±9.2	65.8±9.8	62.7±9.0	55.4±6.1	68.8±7.9	71.4±7.0	58.3±7.6	62.3±7.2	<0.0001
男 (%)	57.6	76.8	100	50	100	64.1	58.2	100	<0.0001
BMI > 25 (%)	17.8	12.2	30.6	12.5	69.2	34.9	55.6	26.7	<0.0001
高血圧 (%)	35.6	54.9	44.6	21.9	76.9	62.5	56.4	60	<0.0001
糖尿病/境界群 (%)	25.7	48.8	32.6	15.6	53.8	42.9	20	53.3	0.0002
% Up & Go test >16.0秒	6.7	5.2	11.6	10	16.7	19.7	13	0	0.098
B-ADL % 自立率	81	81.7	75.4	93.8	53.8	58.7	82.7	80	0.001
IADL % 自立率	21.4	47.4	27.9	46.9	33.3	40.3	65.4	73.3	0.0009
Int-ADL% 自立率	3.4	7.7	3.4	6.9	0	9.7	17.3	33.3	<0.0001
S-ADL% 自立率	85.5	82.1	79.9	68.8	58.3	55	75	73.3	0.0004
% うつ症状あり : GDS≥6	13.7	46.2	53.9	50.0	33.3	52.4	43.4	26.7	<0.0001
% 健康満足度低い : <52 (median)	51.3	41.3	52	50	33.3	57.1	46	46.7	ns
% 家族関係低い : <87 (median)	31.5	54.1	53.5	59.4	45.5	60.0	59.2	26.7	<0.0001
% 友人関係低い : <86 (median)	32.8	58.1	51.1	62.5	41.7	54.0	46.0	33.3	0.0063
% 経済満足度低い : <50 (median)	20.4	11.0	33.9	75	33.3	64.5	62	40	<0.0001
% 生活満足度低い : <70 (median)	29.1	27	30.8	68.8	27.3	50.8	46	40	<0.0001
% 幸福度低い : <70 (median)	33.3	21.6	35.1	59.4	33.3	50.8	44	20	0.0014

5) 3 地域全体における、うつ症状と主観的 QOL への関連因子 (表 5)

加齢とともに、うつ症状は増加し、家族関係と経済満足度の低下者が増加した。男性は女性よりも、健康満足度が高かった。

ロジスティック多重解析にて交絡因子 (年齢と性) の影響を調整し、下記の各因子のうつ傾向と主観的 QOL 低下に対するオッズ比を分析した。

過体重が経済満足度の低下のリスクであった。糖尿病や境界群を有することは、経済満足度、生活満足度や幸福度の低下には負のリスク (QOL が高かった) であった。基本的・高次 ADL の各項目で非自立であることや歩行機能の低下が、うつ傾向のリスクであった。IADL 非自立は、経済満足度低下の負のリスク (QOL が高かった) であった。社会的参加度の低い方が、すべての主観的 QOL の低下のリスクを示した。

歩行機能の低下 (Up & Go test > 16 秒) は、うつ傾向のリスクであった。

牧民に比べて、農業、主婦、日雇い肉体労働、

無職デスクワークの従事は、多くの主観的 QOL の低下のリスクを示した。

チャンタン牧民 Tibetan に比較して、レー移住民に属することは、うつ傾向と多くの主観的 QOL の低下のリスクを示した。

以上より、年齢、生活機能低下、社会的活動低下、運動能力低下、市街の職業従事、移住といった要因が、うつや主観的 QOL の低下のリスクであった (年齢と性の影響の調整済)。

6) 3 地域別にうつ症状と主観的 QOL への関連因子の違いを検討 (表 6)

うつ症状と主観的 QOL への関連因子が、各 3 地域において、違いがあるかを検討するために、表 5 の各独立変数について、3 地域別にロジスティック多重解析 (年齢と性を補正) を行なった。生業と移住・民族の要因は、各地域の特徴と重複するために、表 6 での解析からは除外した。表 6 の各カラムには、ドムカル、レー、チャンタンにおける各独立変数のオッズ比を、D (オッズ比)、

表 5 3 地域全体における、うつ症状と主観的 QOL への関連因子 (ロジスティック多重解析)

独立変数	従属変数						
	% うつ症状あり: GDS>6	健康満足度低い <52(median)	家族関係低い <87(median)	友人関係低い <86(median)	経済満足度低い <50(median)	生活満足度低い <70(median)	幸福度低い <70(median)
n							
年齢(才)	1.03**	1.01	1.03**	1.02#	1.02*		1.02#
男 (%)	0.74#	0.66*					0.72#
BMI > 25 (%)					1.85**		
高血圧 (%)							
糖尿病/境界群 (%)		0.65*				0.50***	0.56**
B-ADL 非自立	2.72****					0.64#	
IADL 非自立	1.60*		1.41#		0.64*	0.72#	1.93#
Int-ADL 非自立	2.80*		1.99#				
S-ADL 非自立	2.25**	1.53*	1.54*	2.0**	2.61***	1.80**	2.39***
Up & Go test > 16.0秒	2.79**						
生業 (%)							
牧畜	1.0 (Reference)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
農業	4.60****		2.18*	2.73**	0.42#		0.53#
主婦	8.55****		2.51**	1.99*			
日雇い肉体労働	7.68****		3.74**	3.63**	14.0****	6.0***	3.25**
僧侶							
無職	5.36****		2.42*	2.12*	5.29****	2.09*	
デスクワーク	6.66****		3.37***		7.58****	2.31*	
デスクワーク退職							
移住・民族							
チャンタン牧民 Tibetan	1.0 (Reference)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
チャンタン牧民 Ladakhy					5.82**	3.38**	
ドムカル 農民	14.4****		2.19*				
Tibetan 移住者	13.1****		3.79***		34.4****	5.77****	2.18*
Ladakhy 移住者	19.9****		2.81#		30.7****	7.65**	4.79**
Leh 在住者	10.1*		1.69		10.2*		4.05*

各因子を、ロジスティック多重解析にて、年齢、性で補正済み。

オッズ比#, オッズ比*, オッズ比**, オッズ比***; 3地域全体の対象者の解析にて、#:p<0.1, *:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001で有意差を認めた。

表 6 3 地域別の、うつ症状と主観的 QOL への関連因子の違いの検討（地域別ロジスティック多重解析）

独立変数	従属変数					
	%うつ症状あり: GDS≧6	健康満足度低い <52(median)	家族関係低い <87(median)	友人関係低い <86(median)	経済満足度低い <50(median)	生活満足度低い <70(median)
n						
年齢(才)						
男	L**(2.09), C*(0.25), D**(0.44)	C*(0.48), D**(0.45)	C**(1.06)	C*(1.05)	C*(1.04)	C*(1.06)
BMI > 25				C*(0.45)	C*** (0.19), L*(1.74)	C**(0.28)
高血圧					L*(1.74), C*** (0.19), L*(0.44)	L*(0.50)
糖尿病/境界群		D** (0.39)				
B-ADL 非自立	L*** (3.41), D*(2.28)		L*(0.49)		C*(0.20)	L*** (0.34)
IADL 非自立						D*(0.24)
Int-ADL 非自立						
S-ADL 非自立						
Up & Go test > 16.0秒						

各因子を、ロジスティック多重解析にて、年齢、性で補正済み。

オッズ比#, オッズ比*, オッズ比**, オッズ比***: 3地域全体の対象者の解析にて、#: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001で有意差を認めた。
L#(オッズ比), L*(オッズ比), L**(オッズ比), L*** (オッズ比): Leh対象者の解析にて、#: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001で有意差を認めた。
D#(オッズ比), D*(オッズ比), D**(オッズ比), D*** (オッズ比): Domkhar対象者の解析にて、#: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001で有意差を認めた。
C#(オッズ比), C*(オッズ比), C**(オッズ比), C*** (オッズ比): Changthang対象者の解析にて、#: p<0.1, *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001で有意差を認めた。

L（オッズ比）、C（オッズ比）として計算し、地域別のオッズ比が、pが0.1未満の傾向あるいは有意性のある場合のみ、そのオッズ比を表記した。3地域全体の解析では、有意であったが、地域別の解析では、有意に至らなかった場合は、そのカラムは記載せず空白とした。

加齢が多くの主観的 QOL の低下のリスクとなることが、チャンタン牧民においてのみ認められ、他の地域では有意差はなかった。

チャンタンとドムカルにおいては、男性がうつ傾向となるリスクは女性よりも少なかったが、レーでは逆に男性の方がリスクが高かった。チャンタンとドムカルでは、男性が健康満足度が高かった。チャンタンにおいてのみ、男性が友人関係と幸福度が高かった。チャンタンでは、男性が生活満足度が高かったが、レーでは低い傾向を示した。チャンタンでは、過体重者が生活満足度が高かったが、レーでは逆に低い傾向を示した。

レーでは、高血圧者は、生活満足度や幸福度が高かったが、他の地域では有意差はなかった。糖尿病・境界群は、ドムカルでは、健康満足度が高かったが、他の地域では有意差はなかった。

基本的 ADL 非自立者は、レーやドムカルでは、健康満足度が低かったが、チャンタンでは関連がなかった。基本的 ADL 非自立者はレーでは、家族関係や生活満足度が高かった。チャンタンでは、基本的 ADL 非自立者は、経済満足度が高かった。基本的 ADL 非自立者は、ドムカルでは、幸福度が高かった。

4. 考察

総合的健康指標を3地域で比較すると、レー市街住民には、肥満や高血圧の増加、歩行機能や ADL の低下、うつ症状の増加、主観的 QOL の低下が認められ、ドムカル農民やチャンタン牧民はこれとは逆に、ほとんどの総合的健康指標は良好であった。ただ、ドムカル農民には、耐糖能異常の増加が問題であり、うつ症状もレーと同等に多かった。

レー市街移住者がチャンタン高原の牧民に比較して、社会活動度の低下やうつの増加、多くの主観的 QOL の低下をもたらしている頻度が高かった。チベット動乱以後、インドのチャンタン高原に移住した Tibetan は、気候変動による大雪で家畜を失ったり、その他の社会的理由により、1970年代より、レー市街部に移住し、近代的なライフスタイルを有してきた。しかし、Tibetan 移住者の無職者の割合は Ladakhi 移住者の2倍近くあり、一方、市街部のデスクワーク従事者が Ladakhi 移住者の半分以下であったことより、レーでの就職状況は、Tibetan 移住者の方により厳しい状況であることを示していた。職業別に比較すると、市街部の職業従事者は、牧畜民に比べて、うつ症状は多発し、社会的活動度の低下やすべての主観的 QOL において低下者が高頻度にみられた。

高所住民のうつや QOL への関連要因を、3地域の対象者全員について、年齢や性別の影響を補正して検討した。うつの関連因子は、年齢、生活機能低下、社会的活動低下、運動能力低下、市街

の職業従事、移住といった多くの要因に関連していた。チベット高所住民において、うつが、ADLや身体機能、QOLと密接な関連のあった結果は、日本の地域住民の結果と同様であった¹⁸⁾。

高所住民の主観的QOL低下の関連要因は、社会的活動低下、市街の職業従事、移住といった要因が関連し、身体的な活動能力や生活機能とはほとんど関連がなかった。一方、糖尿病・境界群はむしろQOLが高く、高血圧はまったく関連がなかった。日本の地域住民のQOL（主観的健康度）の低下には、ADLと歩行機能も関連していた点¹⁹⁾、チベット高所住民とは異なった。しかし、日本の検討において、仕事や運動習慣とQOLが関連した点¹⁹⁾、チベット高所住民における社会的活動と密接な関連がある結果と一致していた。さらに、高血圧や糖尿病がリスクとならないというチベット高所住民の結果は、日本の検討とも一致していた¹⁹⁾。

3地域別に、うつやQOL劣化に関連する要因を検討した。チャンタン牧民では、男性にうつが少なくQOLが高かった。しかし、チャンタン牧民では、年齢とともに、多くの主観的QOLが低下を示し、高所の厳しい自然環境の中で1年間に3か月毎の移牧（10回/年も移動する例もある）を行っている牧畜の生業は、高齢者には厳しいことが推察された。ドムカルでも、男性にうつが少なくQOLが高く、糖尿病・境界群も、むしろQOLが高かった。レーでは他の地域と異なり、男性がうつ症状が多く、生活満足度も低い傾向を示していた。これらは、牧畜や農村の仕事に比較して、男性のレー市街部の職業従事の厳しさを反映している可能性がある。レーでは、肥満者の生活満足度が低い傾向のある一方、高血圧者のQOL（生活満足度や幸福度）は高かった。

糖尿病や高血圧といった生活習慣病を有する方は、うつ症状と関連がなく、QOLが高いという一見矛盾する今回の結果の理由として、次のような要因が考えられた。生活習慣病を有する方は、経済状態が高くそれに伴い生活満足度も高い方が多いこと、生活習慣病の診断を初めて受けた方が殆どで合併症や症状を有している方が少ないこと、生活習慣病に関する健康教育の不足、などである。横断的な調査の限界であり、縦断的にみると、耐糖能異常がQOLに悪影響を及ぼしてくる

証拠を次に示す。

耐糖能異常とADL、うつ症状との関連について、高知県土佐町在住高齢者（60歳以上）の378人（正常群212人、境界群127人、糖尿病群39人）について調べた。ベースライン（2006年）において、各3群の正常群、境界群、糖尿病群における、基本的ADL非完全自立率は、13.8%、11.5%、20.3%（ $p < 0.0001$ ）、IADL非完全自立率（4点以下）は、9.0%、15.7%、30.8%（ $p = 0.0008$ ）であり、耐糖能異常者におけるADLやIADLの障害者の頻度は多いことがわかった。しかし、うつ状態（GDS10点以上）については、ベースラインにおいて、各3群の正常群、境界群、糖尿病群において、11.3%、10.2%、7.7%（ns）と有意差を認めなかった。ベースラインにうつ状態のない者でかつ、5年後に問診票の回答の得られた294人について、5年後にうつ状態となった者の割合は、上記各3群において、4.3%、9.7%、13.3%（ $p = 0.097$ ）であった。ロジスティック解析にて、ベースラインの年齢、性、ADL、IADL、うつ傾向の有無を調整して、「うつ状態の発生」を従属変数として多変量解析を行ない、正常群を対照群とするオッズ比を示すと、境界群3.2倍（ $p < 0.05$ ）、糖尿病群6.5倍（ $p < 0.05$ ）と高値であった^{20,21)}。ドムカルにおいて調査時点では、糖尿病・境界群はうつと関連がなくQOLがむしろ高かったが、縦断的には、合併症を伴う者も現れ、土佐町と同様にうつの悪化やQOLが低下する可能性があり、耐糖能異常の予防はチベット高所住民においても必要と思われる。

ラダーク全域の2800人の住民の高血圧の頻度を調査した結果において、Tibetan牧畜民の高血圧が19.7%と最も少なく、レー市街へのTibetan移住者の高血圧の頻度が48.5%と最も高かった²²⁾。移住による急速なライフスタイルの近代的な変化が、高血圧の増加をもたらしていた。今回の調査において、移住や市街部の職業従事は、うつやQOLの低下と関連していたが、高血圧については、横断的な関連を認めなかった。縦断的な検討が今後必要と思われた。

BADLの非自立は、レーやドムカルでうつ症状の多さと関連していたが、日本の地域住民とは対照的に、QOLはむしろ高かった（レー：家族関係、生活満足度、ドムカル：幸福度、チャンタン：経

済満足度)。さらに、すべての QOL 項目に、社会的活動度の高さが関連していた。ラダーク市街に住む移住民を直撃した豪雨土砂崩れ災害後の調査でも、従来の災害の報告に比べて PTSD は比較的少なかった^{23,24)}。ラダーク住民は、敬虔なチベット仏教徒であるという精神的支えともあいまって、家族やコミュニティーにおける社会的つながりの高さが保たれているために⁸⁾、自立度が低下したり、災害で家屋を失った高齢者に対しても、QOL が高く保たれる社会のしくみが機能していることが、今回の結果の背景にあるのかもしれない。

参考文献

- 1) 石川元直 第5章 高地住民のこころ. 奥宮清人・稲村哲也編 続生老病死のエコロジー. 昭和堂, 京都市左京区. 2013.
- 2) 石川元直, 山中学, 中嶋俊ら, 松林公蔵, 大塚邦明 ヒマラヤ・アンデス高地における標高と高齢者うつ病との関連. ヒマラヤ学誌 2012; 13: 68-77.
- 3) Sakamoto R, Okumiya K, Ishine M. Subjective quality of life in older community-dwelling adults in the kingdom of Bhutan and Japan. J Am Geriatr Soc. 2011; 59(11): 2157-9.
- 4) Okumiya K, Sakamoto R, Kimura Y, Ishimoto Y, Wada T, Ishine M, Ishikawa M, Nakajima S, Hozo R, Ge RL, Norboo T, Otsuka K, Matsubayashi K Diabetes and Hypertension in Elderly Highlanders in Asia. J Am Geriatr Soc 2010; 58: 1193-5.
- 5) 松林公蔵 2011年03月 青海省にみる老・病・死と生きがい—農(漢)と牧(西藏)の接点. 奥宮清人編 生老病死のエコロジー: チベット・ヒマラヤに生きる. 昭和堂, 京都市左京区, pp.161-192.
- 6) Matsubayashi K, Kimura Y, Sakamoto R et al. Comprehensive geriatric assessment of elderly highlanders in Qinghai, China I: activities of daily living, quality of life and metabolic syndrome. Geriatr Gerontol Int 2009, 12; 9(4): 333-41.
- 7) 福富江利子, 松林公蔵, 坂本龍太ら ラダーク3 地域の主観的 QOL の比較—うつ症状と幸福度に着目して—. ヒマラヤ学誌 2012; 13: 94-101.
- 8) 奥宮清人高所と健康—低酸素適応と生活変化の相互作用—. 西村書店, 東京都千代田区, 2013.
- 9) 奥宮清人 第4章. 身体に刻み込まれた地球環境問題. 奥宮清人・稲村哲也編 生老病死のエコロジー(続編). 昭和堂, 京都市左京区, 2013.
- 10) Okumiya K, Masayuki Ishine et al. The effects of socioeconomic globalization on health and aging in highlanders compared to lowlanders in Yunnan, China, and Kochi, Japan. Ecol Res 2011; 26: 1027-38.
- 11) 奥宮清人, 坂本龍太, 石本恭子ら 高所環境とグローバリゼーション—生活習慣病と老化の変容. ヒマラヤ学誌 2010; 11: 2-10.
- 12) 奥宮清人, 福富江利子, 石本恭子ら チベット3 地域の高齢者の包括的な健康状態の比較. 登山医学 2012; 32(1): 155-64.
- 13) Matsubayashi K, Okumiya K, Wada T et al. Secular improvement in self-care independence of old people living in community in Kahoku, Japan. Lancet 1996; 347: 60.
- 14) Koyano H, Shibata H, Nakazato K et al. Measurement of competence: reliability and validity of the TMIG-index of competence. Arch Gerontol Geriatr 1991; 13: 103-116.
- 15) Sheikh JJ, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS). Recent evidence and development of a shorter version. In: Brink TL (ed.). Clinical Gerontology: A Guide to Assessment and Intervention. Haworth Press, New York, 1986; 165-73.
- 16) Matsubayashi K, Okumiya K, Osaki Y et al. Quality of life of old people living in the community. Lancet 1997; 350: 1521-22.
- 17) Podsiadlo D, Richardson S. Timed "Up & Go" : A test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc 1991; 39:142-8.
- 18) Wada T, Ishine M, Sakagami T et al. Depression in Japanese community-dwelling elderly—prevalence and association with ADL and QOL. Arch Gerontol Geriatr 2004; 39: 13-23.
- 19) Hiroaki M, Ishimoto Y, Kasahara Y et al. Self-rated health and comprehensive geriatric functions

- in community-living older adults in Japan. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58(1): 207-9.
- 20) Okumiya K, Sakamoto R, Fujisawa M et al. The effect of early diagnosis and lifestyle modification on functional activities in the community-dwelling elderly with glucose intolerance in 5-year longitudinal study. *J Am Geriatr Soc* 2014, in press.
- 21) Okumiya K, Fujisawa M, Sakamoto R, et al. The effect of early diagnosis and lifestyle modification on depressive symptoms in the community-dwelling elderly with glucose intolerance in 5-year longitudinal study. *J Am Geriatr Soc* 2014, in press.
- 22) Tsering Norboo, Tsering Stobdan, Norboo Tsering et al. Prevalence of hypertension at high altitude: cross sectional survey in Ladakh, Northern India 2007-2011. *BMJ open* 2015, in press.
- 23) 石川元直ラダーク豪雨災害避難住民におけるストレス関連障害. *ヒマラヤ学誌* 2011; 12: 7-14.
- 24) Ishikawa M, Yamamoto N, Yamanaka G et al. Disaster-related psychiatric disorders among survivors of flooding in Ladakh, India. *Int J Soc Psychiatry* 2012.

Summary

Comparison of Health-related Associated Factors with Depressive Feelings and Subjective Quality of Life (QOL) among High-Altitude Farmers, Nomads and Migrants to Leh in Ladakh.

Kiyohito Okumiya^{1,2)}, Eriko Fukutomi¹⁾, Tsering Norboo³⁾, Ryota Sakamoto⁴⁾,
Yumi Kimura¹⁾, Motonao Ishikawa⁵⁾, Kuniaki Suwa⁵⁾, Yasuyuki Kosaka⁶⁾,
Mitsuhiro Nose¹⁾, Takayoshi Yamaguchi⁷⁾, Toshihiro Tsukihara⁸⁾, Kuniaki Otsuka⁵⁾,
Kozo Matsubayashi¹⁾

1) Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Kyoto, Japan

2) Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, Japan

3) Ladakh Institute of prevention, Leh-Ladakh, India

4) Hakubi Project, Kyoto University, Kyoto, Japan

5) Tokyo Women's Medical University, Medical Center East, Tokyo, Japan

6) Graduate School of Asian and African Area Studies, Kyoto University, Kyoto, Japan

7) National Institute for Agro-Environmental Sciences, Tsukuba, Japan

8) Faculty of Education and Regional Studies, University of Fukui, Fukui, Japan

More depressive feelings and lower subjective QOLs were shown in migrants to Leh compared with nomads in Changthang and farmers in Domkhar in Ladakh. The associated factors of depressive feelings were aging, walking dysfunction, lower basic ADLs, lower social activities, and urbanized occupation and migration. The associated factors with lower QOLs were lower social activities, urbanized occupation and migration. Hypertension and glucose intolerance were not the risk of depressive feelings or lower QOL.