

# ネパールにおけるベジタリアンの子どもの発育発達に関する研究

Study on the vegetarian children of growth and development in Nepal

中西 純

Jun Nakanishi

大妻女子大学人間生活文化研究所, 国際武道大学体育学部  
Institute of Human Culture Studies, Otsuma Women's University,  
Faculty of Physical Education International, Budo University

キーワード : ベジタリアン, 発育発達, カースト

Key words : Vegetarian, Growth and development, Caste

## 1. 研究目的

本研究は発育に食事・栄養がどのように影響するかという問題を『発育期に子ども達が動物蛋白を摂取しなかった場合』に観点を絞って報告する。世界には全く菜食をしない人々がいれば、肉を食べない人々もいる。一方で多様な食材を日常的に利用する民族もある。これらの典型的な食習慣で生育する子ども達の発育状況を調査すれば発育学の外延を飛躍的に拡大させることができると考える。

ネパール連邦民主共和国（以下ネパール）には未だにカーストが残存し、特に菜食主義者が今なお動物蛋白摂取を制限している。この点に注目して、本研究では菜食主義者の子ども達の食事内容と発育状況との関連を検討しつつある。

本研究の目的は、多カースト・多民族国家であるネパールが国家として持ち得てない、子どもの実測データに基づく発育標準値を作成することである。特徴のある食生活を送っているベジタリアン食を摂る子どもの発育発達状況を、身体計測及び生活・身体技術調査、栄養調査を用いて関連を明らかにすることである。

平成 27~28 年度の調査では、上位カーストで宗教上の理由からベジタリアン食を摂っている「クリシュナプラナミ」、中位カースト「コイリ」、 「ヤダブ」のベジタリアンとノンベジタリアンを対象に上記調査を実施した。本研究では便宜的に「子ども」を当該国の小学生から中学生までとして定義する。

## 2. 研究実施内容

①ベジタリアン食を摂る上位カーストとベジタリアン食を摂る中位カーストの比較。

調査は、2015年8月、12月に調査を実施。

身体計測は、身長、体重、周径（5点）、皮下脂肪厚（5点）及び肩峰幅、腸骨稜幅を計測した。また、摂取食物内容を聞き取り調査した。調査対象者は両カーストとも乳製品を摂取するラクト・ベジタリアンであった。

調査対象者及び居住地は上位カースト（ブラーマン、チェトリ：男児 5~13 歳 220 人、女児 5~13 歳 184 人）はナラヤニ県ロウタハット郡。

中位カースト（コイリ、ヤダブ：男児 5~13 歳 204 人、女児 5~13 歳 167 人）はジャナクプル県マホタリ郡、ナラヤニ県ロウタハット郡であった。調査対象者及び年齢は、表 1、2 の通りである。

表1 調査対象者（発育：人）

	上位カースト		中位カースト	
	男子	女子	男子	女子
5歳	11	13	9	9
6歳	21	13	30	19
7歳	16	16	25	22
8歳	23	26	29	24
9歳	22	25	21	24
10歳	30	31	21	14
11歳	39	23	24	23
12歳	31	20	32	23
13歳	27	17	13	9
計	220	184	204	167

表2 調査対象者（摂取食物：人）

	上位カースト		中位カースト	
	男子	女子	男子	女子
2歳	3	0	0	0
3歳	1	3	2	0
4歳	7	1	2	0
5歳	10	10	9	9
6歳	17	10	30	19
7歳	10	17	25	20
8歳	14	20	29	24
9歳	22	30	21	24
10歳	26	25	20	14
11歳	32	20	23	23
12歳	24	21	33	23
13歳	27	22	14	8
14歳	10	4	6	0
15歳	0	2	4	3
16歳	2	0	2	0
計	205	185	220	167

統計処理は、エクセル統計 2015 を用い、身長、体重、周径（5 点）、皮下脂肪厚（5 点）については、T 検定（対応なし）を実施した。摂取食物内容についてはクロス集計後、独立性の検定、有意差が確認された場合のみ残差分析を実施した。欠損値は全て対象から除外した。有意水準は 5% とした。

測定機器は、身長は（株）ツツミ社製、マルチン氏型身長計を使用した。体重は、デジタル体重計（A&D 社製 50g 表示・体重計 UC-322A-JC）を使用した。

結果を図 1～20 に示す。男子においては上位カーストが中位カーストと比して、有意に身長は高く、体重は重く、周径（5 点）太く、皮下脂肪厚（5 点）は厚く、肩峰幅、腸骨稜幅は広いという

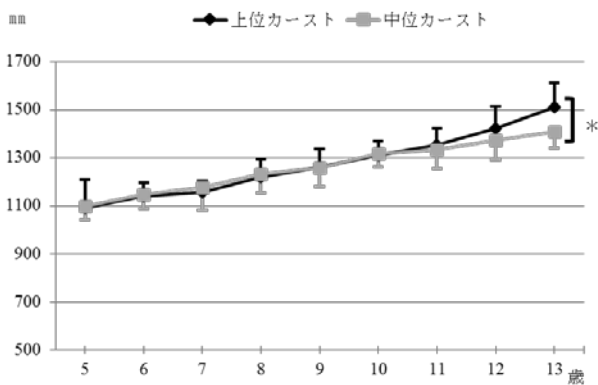


図1 身長の平均と標準偏差（男子）\*:p<.05

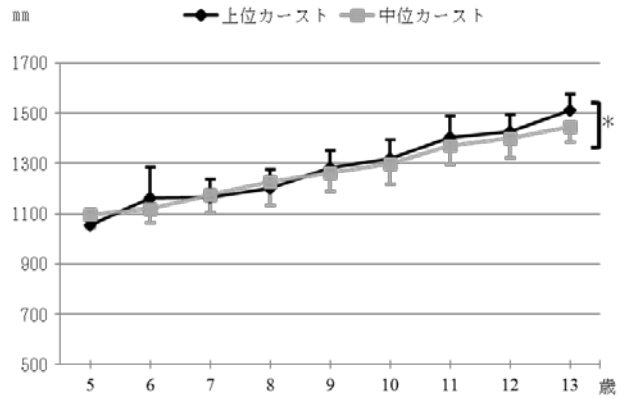


図2 身長の平均と標準偏差（女子）\*:p<.05

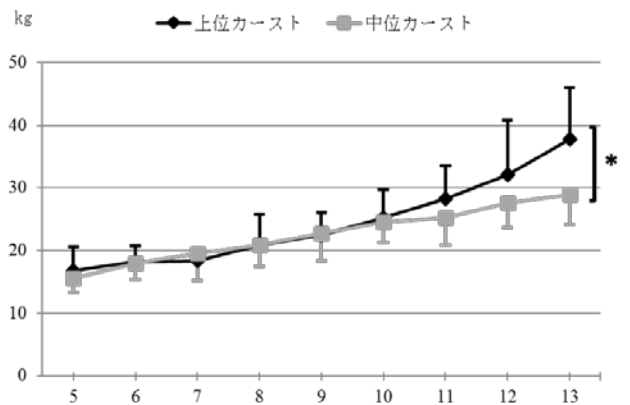


図3 体重の平均と標準偏差（男子）\*:p<.05

結果となった。

女子は上位カーストが中位カーストと比して、有意に体重は重く、周径（胸囲、殿囲、下腿囲）は太く、皮下脂肪厚（5 点）は厚く、肩峰幅、腸骨稜幅は広いという結果となった。

表 3 より、食物摂取頻度をカースト間で比較したところ、主食の米は差が検出されず、上位カーストが「毎日摂取し有意に多い」のはトウモロコシ、そば加工品、ヤム芋、蒟蒻こんにゃく芋、牛乳、ヨーグルト、バター油、レンズ豆（黄・赤）、ひよこ豆、グリーンピース、サヤインゲン、人参、カボチャ、トマト、ほうれん草、ブロッコリー、キャベツ、大根、キュウリ、山菜、バナナ、オレンジ、パパイヤ、リンゴ、パイナップル、その他の果物であった。

中位カーストが「毎日摂取し有意に多い」のは小麦加工品であった。これをより摂取頻度の低い「1 週あたり」で見ると上記の結果は概ね逆転していた。これらの結果から、上位カーストは多様な食品を頻回に摂取していることが明らかになってきた。

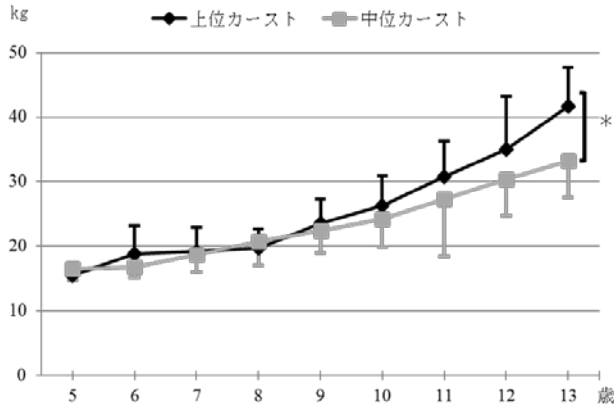


図4 体重の平均と標準偏差 (女児) \*:p<.05

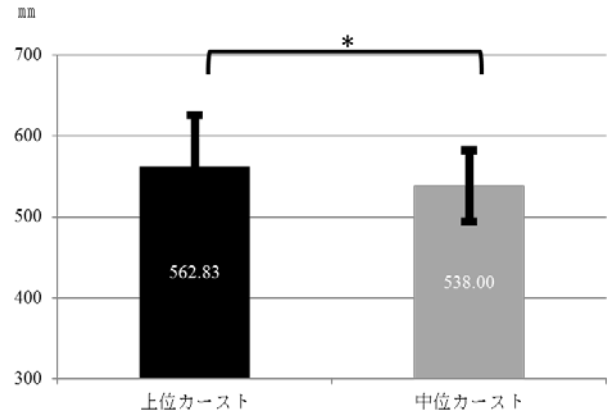


図7 胸囲 (男子) \*:p<.05

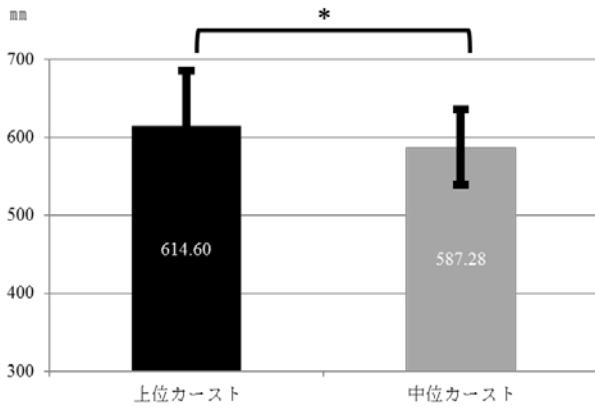


図5 胸囲 (男子) \*:p<.05

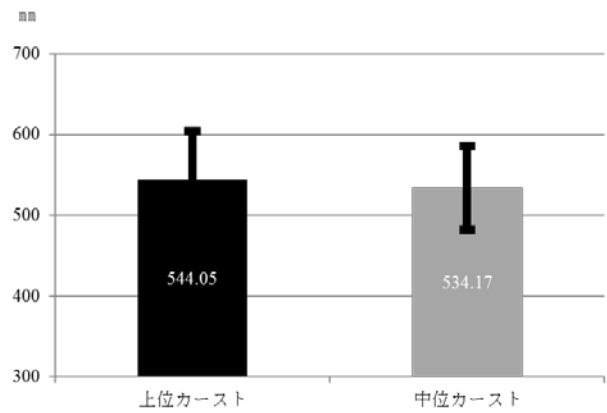


図8 胸囲 (女子)

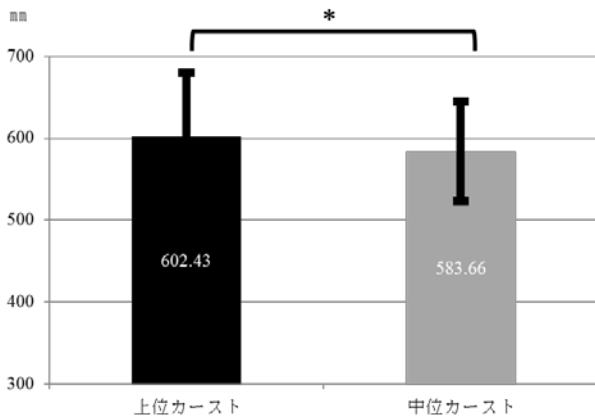


図6 胸囲 (女子) \*:p<.05

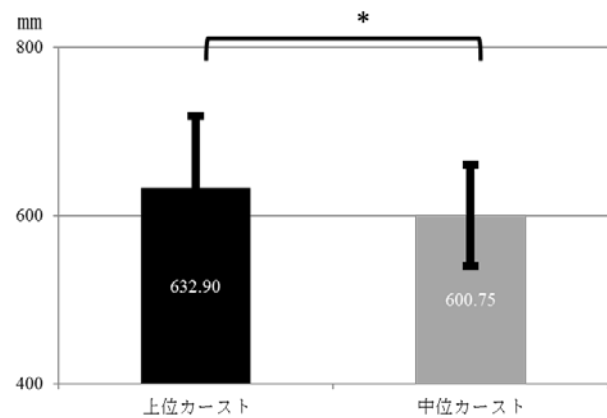


図9 臍囲 (男子) \*:p<.05

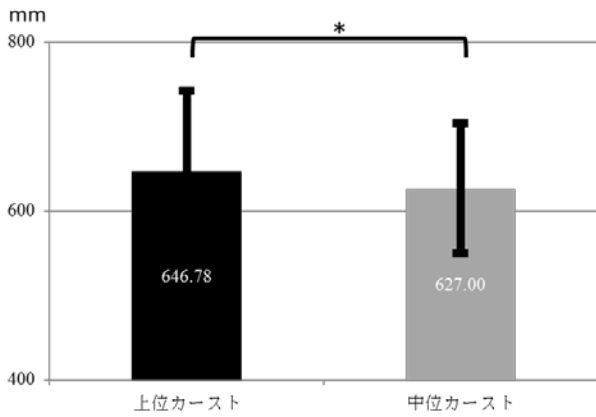


図10 殿囲 (女子) \*:p<.05

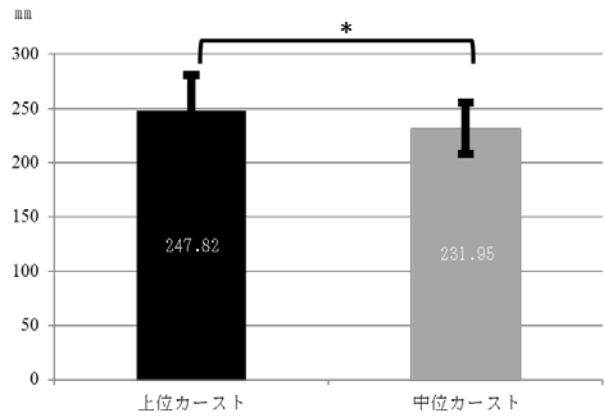


図13 下腿囲 (男子) \*:p<.05

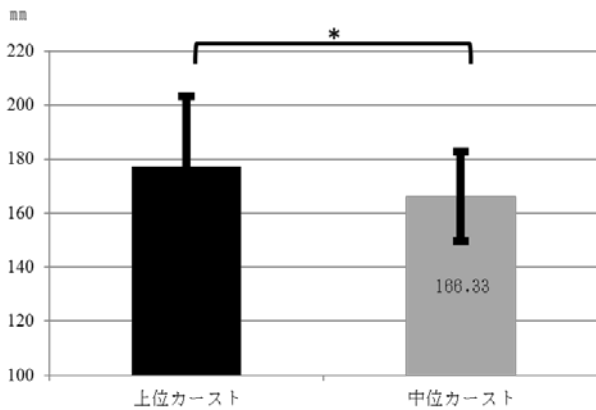


図11 上腕囲 (男子) \*:p<.05

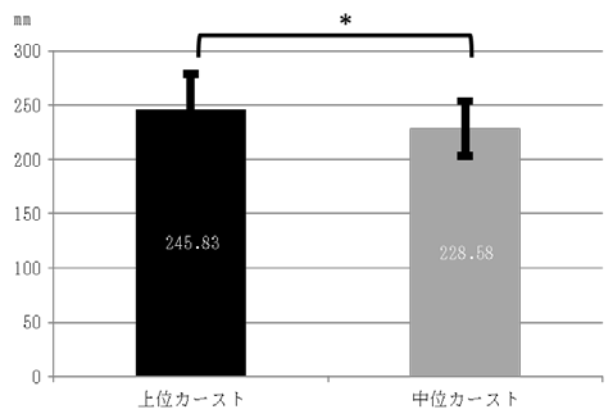


図14 下腿囲 (女子) \*:p<.05

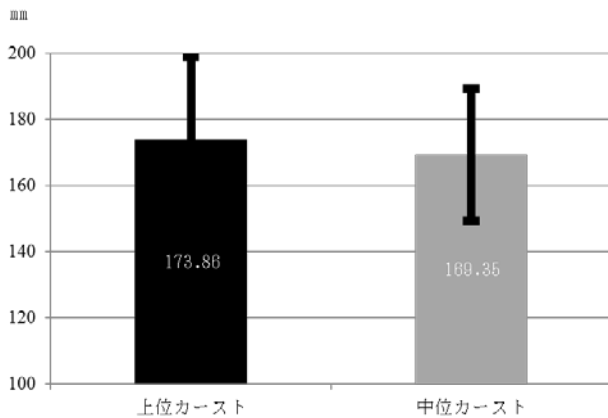


図12 上腕囲 (女子)

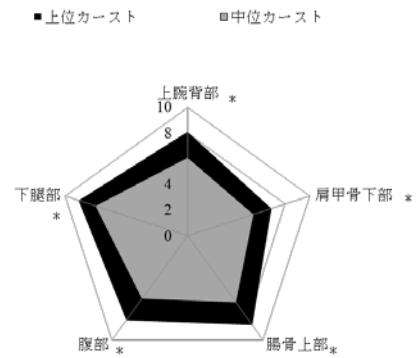


図15 皮下脂肪厚 (男子) mm \*:p<.05

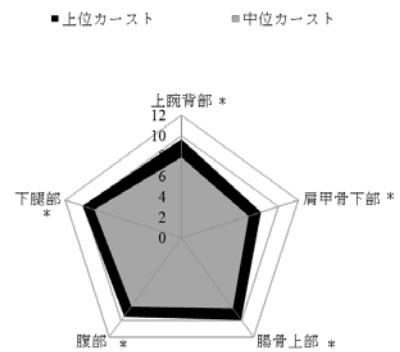


図16 皮下脂肪厚 (女子) mm \*:p<.05

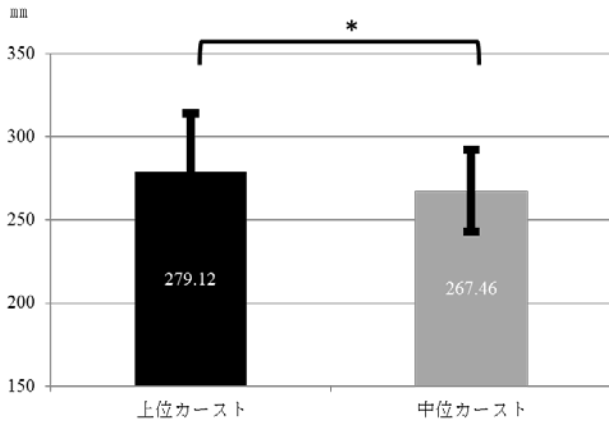


図17 肩峰幅 (男子) \*: $p < .05$

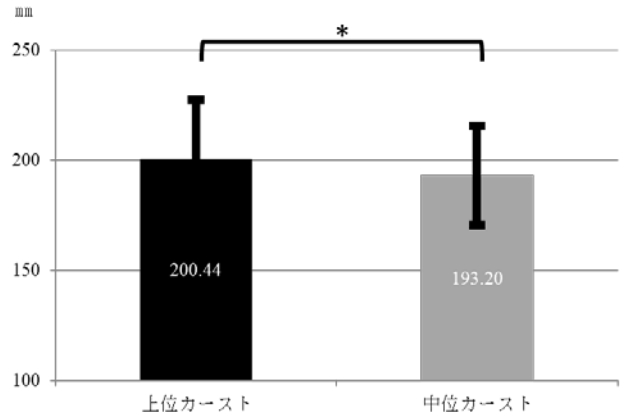


図20 腸骨稜幅 (女子) \*: $p < .05$

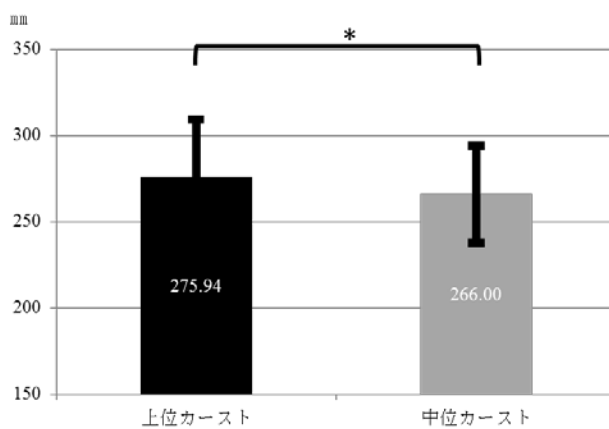


図18 肩峰幅 (女子) \*: $p < .05$

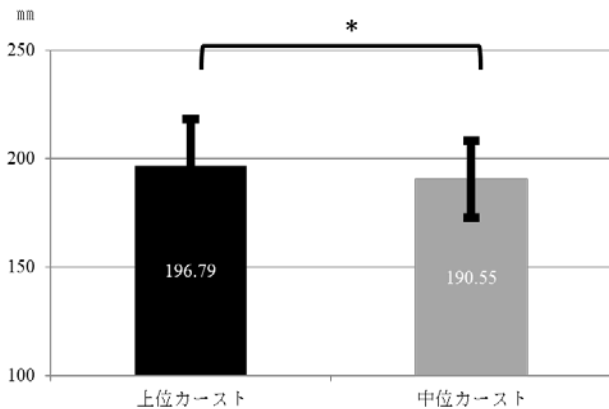


図19 腸骨稜幅 (男子) \*: $p < .05$

食物名	分類	摂取頻度 (%)			食物名	分類	摂取頻度 (%)		
		毎日	1週間以内	1か月以内			毎日	1週間以内	1か月以内
米・加工品	上位	100.0	0.0	0.0	ほうれん草	上位	32.2	43.5	5.4
	中位	100.0	0.0	0.0		中位	19.6	49.4	24.8
小麦・加工品	上位	46.0	50.6	3.1	ブロッコリー	上位	27.4	31.2	20.2
	中位	82.2	13.2	3.9		中位	20.9	38.2	25.6
そば・加工品	上位	3.8	18.7	50.1	キャベツ	上位	34.3	32.0	9.7
	中位	1.0	13.7	49.6		中位	17.1	50.4	19.4
ジャガイモ	上位	93.6	4.6	1.0	大根	上位	40.7	24.8	6.1
	中位	95.9	2.8	0.5		中位	38.8	44.7	8.3
ヤム芋	上位	13.0	35.0	36.1	キュウリ	上位	54.0	18.4	4.6
	中位	1.3	23.8	48.8		中位	34.6	26.4	30.0
こんにやく芋	上位	8.4	24.8	49.4	タマネギ	上位	50.6	16.4	2.3
	中位	0.5	17.8	51.4		中位	73.9	15.2	2.8
レンズ豆 (黒)	上位	57.5	24.3	7.7	カラシ菜	上位	28.4	40.9	7.7
	中位	14.7	23.3	41.9		中位	37.5	32.6	19.9
レンズ豆 (黄色)	上位	28.4	26.1	9.2	山菜	上位	11.3	38.9	24.3
	中位	15.2	25.1	40.3		中位	2.1	8.8	20.2
レンズ豆 (赤)	上位	41.2	26.1	9.7	その他の野菜	上位	24.8	15.1	2.6
	中位	23.5	50.9	15.8		中位	10.1	26.6	28.7
ひよこ豆	上位	34.0	32.5	15.3	バナナ	上位	38.4	43.5	14.3
	中位	16.8	61.0	17.1		中位	2.8	51.7	43.7
インゲン豆	上位	10.2	38.4	27.6	オレンジ	上位	5.6	20.2	57.5
	中位	7.0	20.4	30.5		中位	1.0	12.1	77.8
サヤインゲン	上位	33.5	32.2	9.2	パパイヤ	上位	43.0	30.2	15.1
	中位	13.4	59.2	17.3		中位	10.1	26.1	48.8
キマメ	上位	27.6	26.3	11.5	リンゴ	上位	39.4	32.7	14.3
	中位	39.8	49.9	5.9		中位	3.9	12.9	72.9
グリーンピース	上位	22.5	43.2	15.6	パイナップル	上位	36.3	35.0	16.6
	中位	12.7	51.2	22.7		中位	0.8	9.0	68.5
そら豆	上位	13.3	40.2	23.5	その他の果物	上位	24.3	20.7	9.7
	中位	17.6	47.0	16.5		中位	1.8	20.2	48.3
トウモロコシ	上位	16.6	40.2	33.5	牛乳	上位	70.1	10.0	2.8
	中位	1.6	34.4	49.9		中位	34.4	11.9	1.3
人参	上位	19.2	37.3	25.6	水牛乳	上位	55.8	14.3	3.8
	中位	3.1	30.5	43.2		中位	49.4	26.6	3.6
カボチャ	上位	45.5	36.3	5.4	ヨーグルト	上位	40.9	40.4	5.6
	中位	14.7	46.8	33.1		中位	14.2	55.0	17.6
トマト	上位	59.3	23.3	3.8	バター油	上位	73.4	17.6	3.6
	中位	34.4	44.7	12.1		中位	19.6	43.7	23.8

上位: 上位カースト 中位: 中位カースト 有意に多く摂取  $p < .05$

②中位カーストのベジタリアンとノンベジタリアンの比較.

2015年8月, 12月, 2016年8月, 12月に調査を実施. 身体計測は, 身長, 体重, 周径 (5点), 皮下脂肪厚 (5点) 及び肩峰幅, 腸骨稜幅を計測した.

調査対象者は, 中位カーストのベジタリアン (コイリ, ヤダブ: 男子 6~13歳 202人, 女子 6~13歳 163人). 乳製品を摂取するラクト・ベジタリアン.

中位カーストのノンベジタリアン (コイリ, ヤダブ: 男子 6~13歳 309人, 女子 6~13歳 172人).

居住地は、いずれもジャナクプル県マホタリ郡、ナラヤニ県ロウタハット郡であった。調査対象者及び年齢は、表 4 の通りである。

表4 調査対象者（人）

	ベジタリアン		ノンベジタリアン	
	中位カースト		中位カースト	
	男子	女子	男子	女子
6歳	30	19	22	14
7歳	26	24	28	17
8歳	29	26	28	22
9歳	21	24	45	27
10歳	22	15	52	32
11歳	26	23	47	23
12歳	34	23	50	23
13歳	14	9	37	14
計	202	163	309	172

結果を図 21～40 に示す。

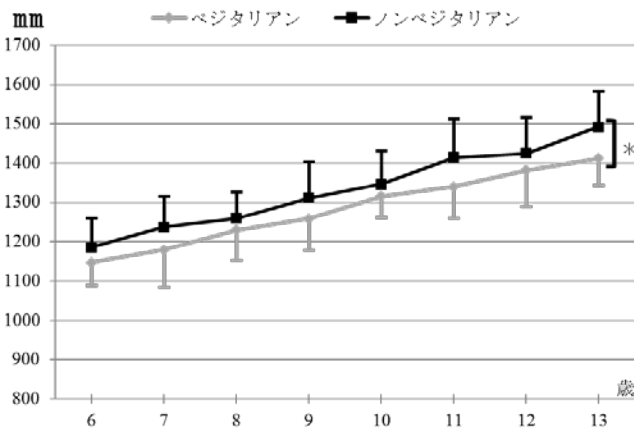


図21 身長の平均と標準偏差（男子）\*:p<.05

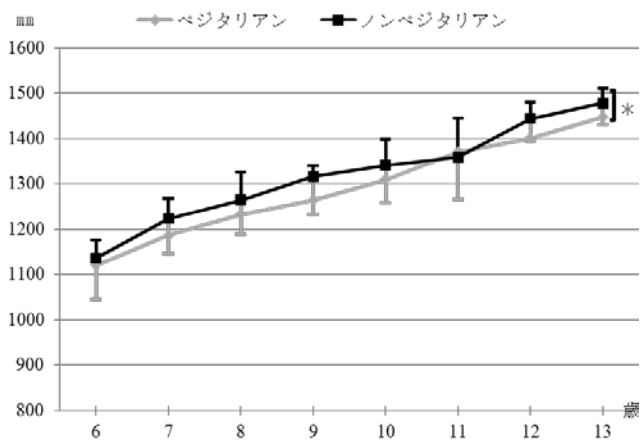


図22 身長の平均と標準偏差（女子）\*:p<.05

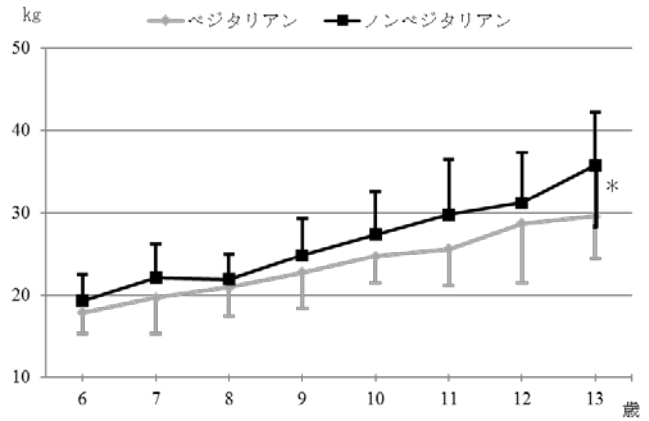


図23 体重の平均と標準偏差（男児）\*:p<.05

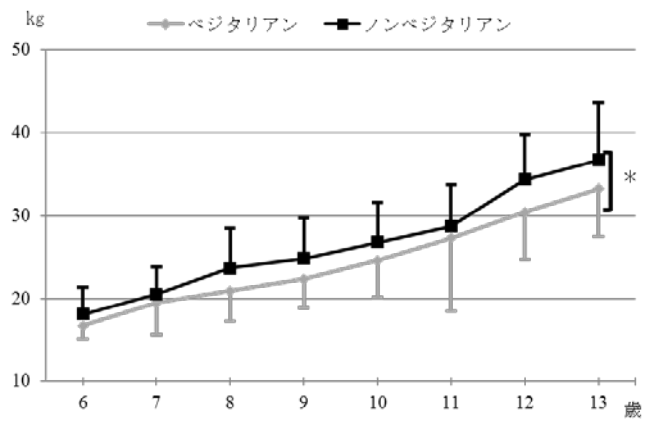


図24 体重の平均と標準偏差（女児）\*:p<.05

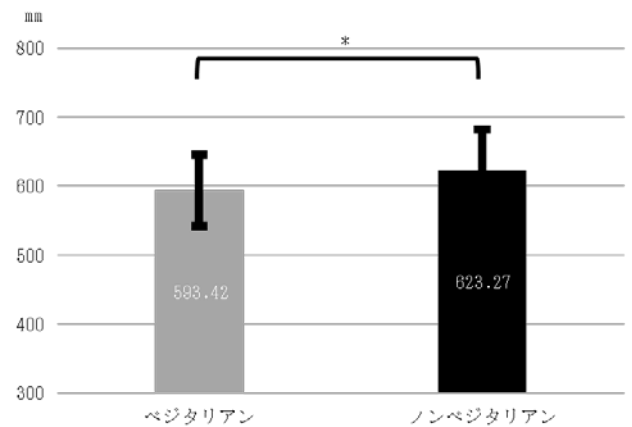


図25 胸囲（男子）\*:p<.05

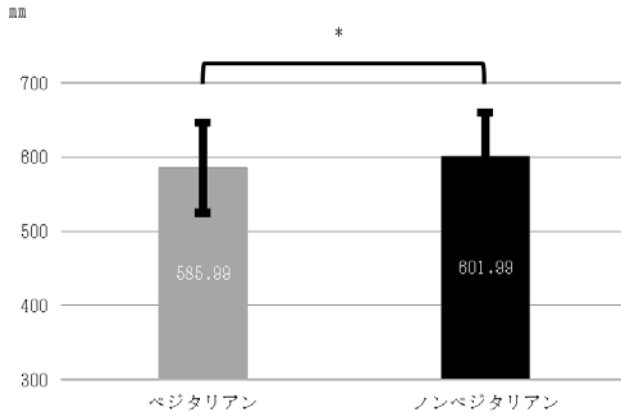


図26 胸囲 (女子) \*:p<.05

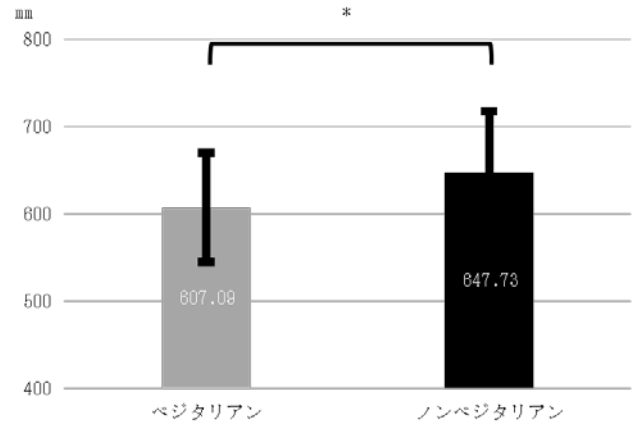


図29 胸囲 (男子) \*:p<.05

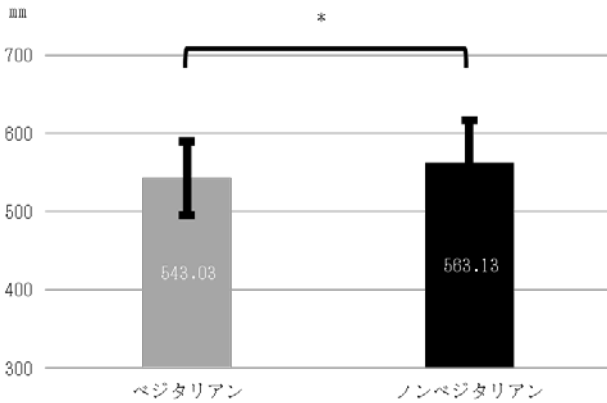


図27 胸囲 (男子) \*:p<.05

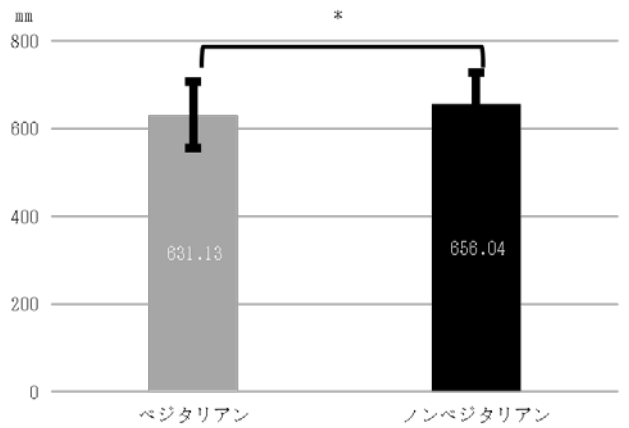


図30 胸囲 (女子) \*:p<.05

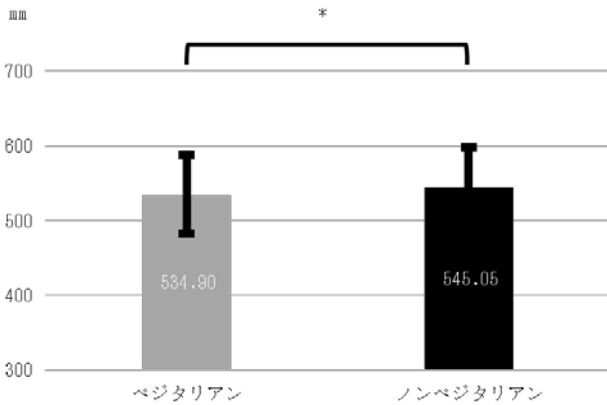


図28 胸囲 (男子) \*:p<.05

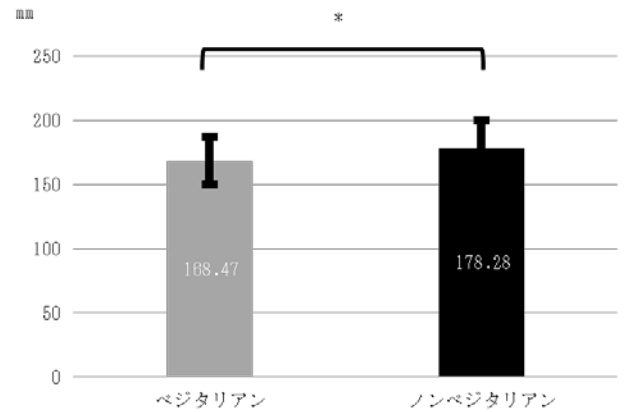


図31 上腕囲 (女子) \*:p<.05

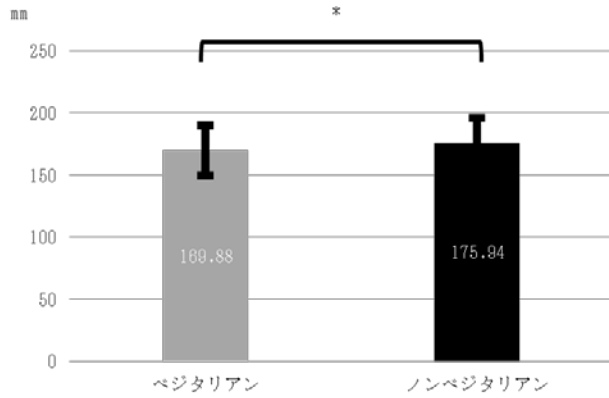


図32 上腕圍 (女子) \*:p<.05

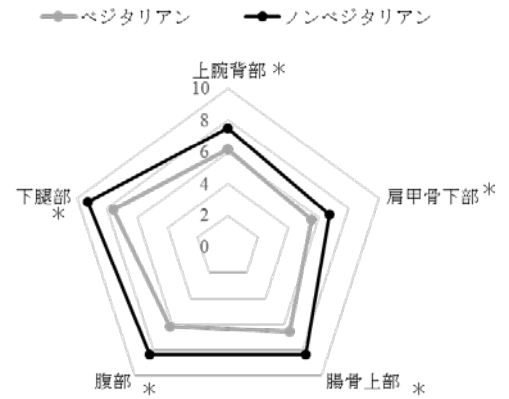


図35 皮下脂肪厚 (男子) mm \*:p<.05

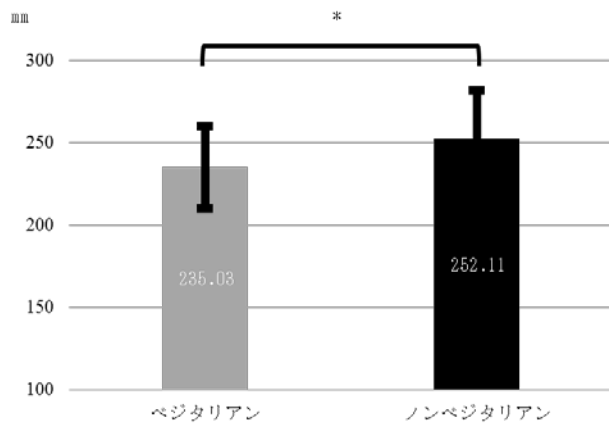


図33 下腿圍 (男子) \*:p<.05

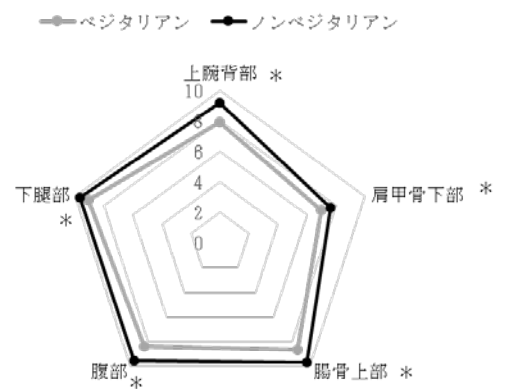


図36 皮下脂肪厚 (女子) mm \*:p<.05

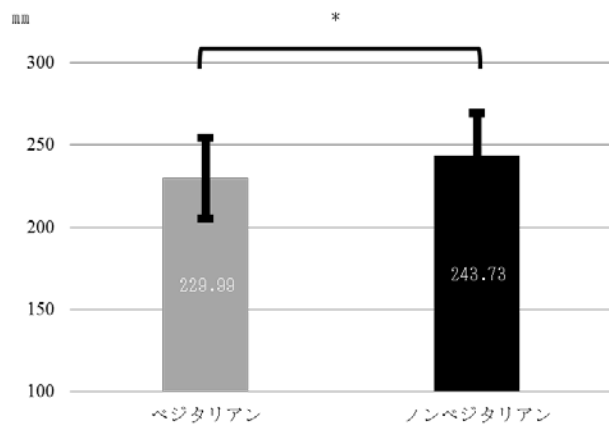


図34 下腿圍 (女子) \*:p<.05

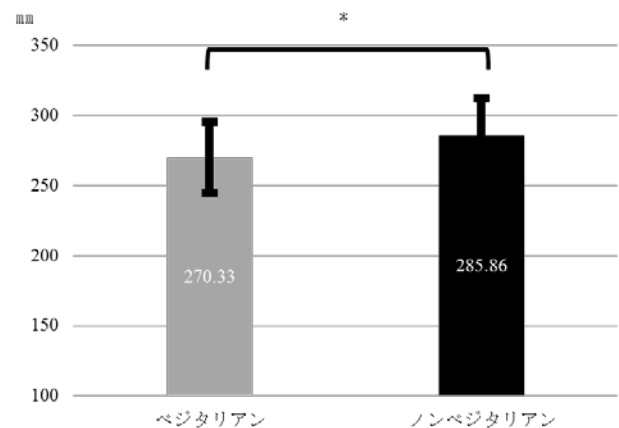


図37 肩峰幅 (男子) \*:p<.05



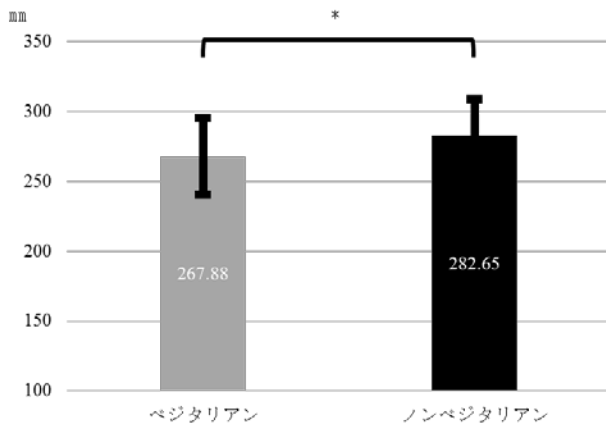


図38 肩幅 (女子) \*:p&lt;.05

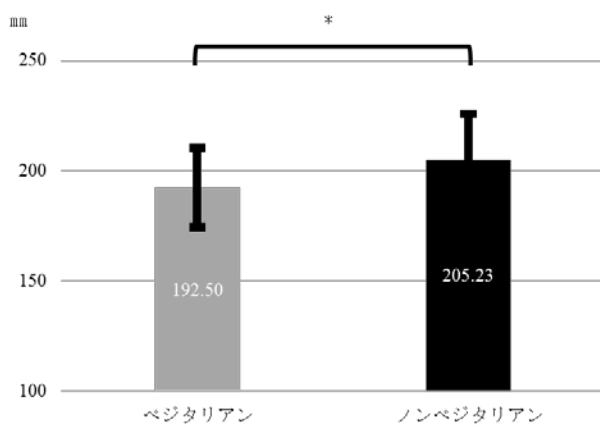


図39 腸骨稜幅 (男子) \*:p&lt;.05

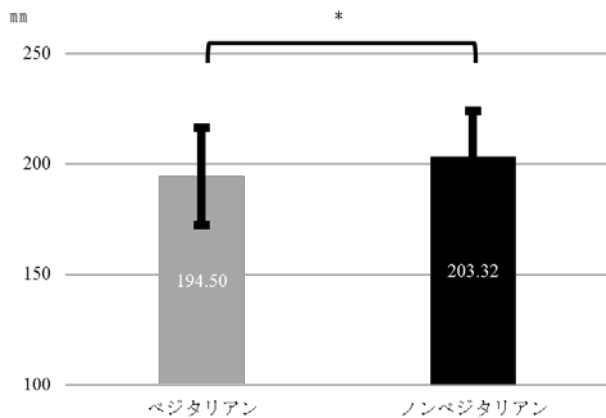


図40 腸骨稜幅 (女子) \*:p&lt;.05

男子においてはノンベジタリアンがベジタリアンと比して、有意に身長は高く、体重は重く、周径 (5 点) 太く、皮下脂肪厚 (5 点) は厚いという結果となった。

女子も男子と同様に、ノンベジタリアンがベジタリアンと比して、有意に身長は高く、体重は重く、周径 (5 点) 太く、皮下脂肪厚 (5 点) は厚いという結果となった。

### 3. まとめと今後の課題

本研究では以下のことが明らかになった。

①どちらのカーストも加齢と共に発育するが、ベジタリアン食を摂る上位カーストがベジタリアン食を摂る中位カーストと比して、男女とも概ね発育が優れていた。

②食物摂取内容を比べると、上位カーストが多様な食品を頻回に摂取していた。

③中位カーストのベジタリアンとノンベジタリアンでは、男女ともノンベジタリアンの発育が優れていた。

今後の課題として発育調査を継続しつつ、生活・身体技術調査は未実施なため、ベジタリアン独自の日常生活動作、身体技術の発達過程を明らかにすることである。

### 4. この助成による発表論文等

#### ①学会発表

[1] 「ベジタリアンの食物摂取内容と発育に関する調査—ネパール連邦民主共和国クリシュナプラナミの上位カーストを対象として—」, 一般社団法人日本学校保健学会第 62 回日本学校保健学会 (平成 27 年 11 月 28 日 (土): 岡山コンベンションセンター)

[2] 「ベジタリアンの食物摂取内容と発育に関する調査—ネパール連邦民主共和国 上・中位カーストを対象として—」, 第 14 回日本発育発達学会 (平成 28 年 3 月 5 日 (土) ~6 日 (日): 神戸大学)

[3] 「ベジタリアンの発育に関する調査—ネパール連邦民主共和国の上・中位カーストを対象として—」, 一般社団法人日本学校保健学会第 63 回学術大会, 平成 28 年 11 月 19 日 (土): 筑波大学

[4] 「中位カーストにおけるベジタリアンとノンベジタリアンの発育の比較」, 日本発育発達学会第 15 回大会, 平成 29 年 3 月 17 日 (金) ~18 日 (土): 岐阜大学