

モンゴル遊牧民乳製品ポーションサイズの調査研究 —遊牧民食事摂取量調査のためのパイロット研究—

永野ひかる（栄養学研究室）

石橋萌（栄養学研究室）

戸敷浩介（地域環境システム研究室）

1. 序論

モンゴル国は北東アジアのモンゴル高原に位置する内陸国である。季節ごとや昼夜の気温差が大きく、降水量が少ない、大陸型気候の国である。モンゴル国は歴史上、遊牧民国家であり、その食生活は家畜からもたらされる「白い食べもの」乳製品と「赤い食べもの」肉類に大きく依存する。しかしながら、モンゴル国の住民を対象にした食事調査や摂取食品に関する研究は多くはない(Bromage et al., 2020)。また居住形態上、遊牧民の習慣的な食事の摂取量を正確に知ることは難しく、報告はほとんどない。

モンゴル遊牧民は飼育している家畜から搾乳した生乳を用いた複雑な乳加工体系を持っている。搾乳は家畜を殺さず食を確保できる方法である（小長谷 1997）。モンゴルでは搾乳した乳はそのまま飲むことはほとんどなく、何らかの乳製品に加工される。かつては加工に用いる乳の種類、製法によって 30 種類近くの乳製品があるといわれていたが、1990 年に社会主義から大統領制に移行して以降、食品流通環境が様変わりし、作られる種類も限定的になっていることが報告されている（秋篠宮・林 2009）。図 1 は文献（中平 2021、石井 1999）を元に筆者がまとめたモンゴル遊牧民の一般的な乳加工体系の概略である。ウルムはヒツジ、ヤギ、ウシの単独あるいは混合乳を加熱して初めに作られる乳製品である。大きなエネルギー源となる乳脂肪を加工の初めに持ってくる乳加工方法はモンゴルの乳加工の特徴である（石井

1999）。アーロールは水切りヨーグルト（タラグ）を脱水し、天日乾燥した白色の酸っぱいチーズである。冬季の食料として数十 kg 単位で製造され、モンゴル国の住民が最も食している乳製品のひとつである。遊牧民製造のアーロールは常にゲル内のテーブルに積んで置いてあり、決まった時間はなく、間食のように食されていることから摂食量を正確に把握することが難しい食品である。

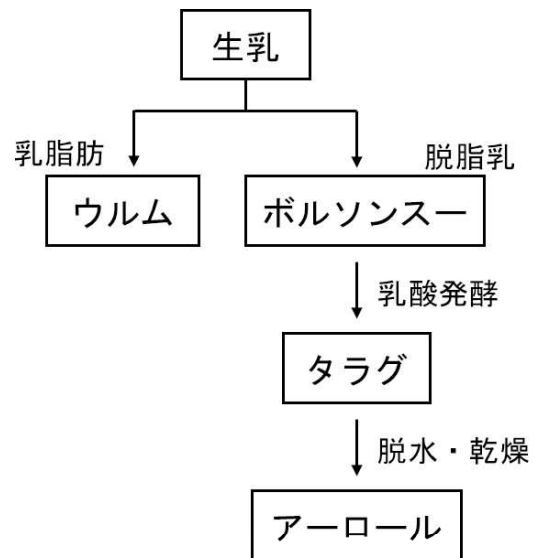


図 1 モンゴル遊牧民乳加工体系の概略
出所）（中平 2021、石井 1999）を基に筆者作成

人々の食事摂取量を知る方法が食事調査法である。食事調査法は大きく分類すると食事記録法、24 時間思い出し法、食事摂取頻度調査法、陰膳法に分けられる。それぞれの特徴を表 1 に示す。

表 1 食事調査法の特徴

	食事記録法	24 時間思い出し法	食事摂取頻度調査法	陰膳法
特徴	対象者自身が食事の量を記録する方法。	前日の食事について思い出してもらう。	ある一定期間に食べた各食品の頻度を質問票で尋ねる方法。	対象者が摂取した食事を化学分析する。
長所	正確性が高い。	対象者の負担が少ない。	習慣的な摂取量を知ることができる。	対象者の記憶, 食品成分表の精度に依存しない。
短所	対象者の負担が大きい。長期間の調査は難しい。	対象者の記憶に依存する。	精度が劣る。妥当性研究が必要。食習慣ごとの調査票が必要。	対象者の負担が大きい。分析機器が必要。

出所) (村上 2022) を基に筆者作成

食事記録法の内, 目安量(ポーションサイズ)で尋ねる方法が目安量法である。ごはん 1 杯, 焼き魚 1 切れ, 緑茶 1 杯等を記録もしくは聞き取りし, 食事摂取量を算出する方法である。食事をすべて秤量し, 記録する秤量法と比べると精度は劣るが, 対象者の負担が比較的軽い。我が国の大規模栄養調査である国民健康・栄養調査においても一部採用されている(国民健康・栄養調査 2019)。目安量法を使用する場合, それぞれの食品のポーションサイズをあらかじめ決めておく必要がある。自家製造されることが多いのでそのポーションサイズは各家庭によって大きく異なっていることが予想されるが, モンゴル遊牧民が摂取している乳製品のポーションサイズを記述した研究は筆者が調べるかぎりない。また, 製造方法については日本を中心に多くの論文が蓄積しているが, 形や大きさに触れているものは少ない。

そこで本研究はモンゴル遊牧民の乳製品摂取量を調査するため, そのポーションサイズを検討することを目的とした。本研究では遊牧民の製造する乳製品の内, 最も頻繁に食されている「アーロール」を試料として用いた。

2. 方法

2.1. 試料のサンプリング

試料であるアーロールは戸数がモンゴルへ研究渡航した際に遊牧民から譲り受けたものおよびサロール市場で購入したものである。計 13 箇所でサンプリングを行った。ウランバートル市周辺モンゴル遊牧民(Nomads)から採取した自家製アーロールを 4 サンプル, サロール市場(Market)から 1 サンプル採取したものをより詳細に解析した。

2.2. 重量測定

アーロールの秤量にはクッキングスケールを使用した。5g 以上の試料については KJ-213 (タニタ社製, 計量範囲 0~2kg, 最小表示 1g) を使用し, 5g 未満の試料については KP-104 (タニタ社製, 最大計量 200.0 g, 最小表示 0.1g) を使用した。

2.3. 統計処理

それぞれのサンプリング箇所で平均値を算出した。また, 同一サンプリング箇所内で 5 個以上の採取ができたものに限り, 平均値, 標準偏差, 変動係数を Microsoft Excel を用いて算

出した。

3. 結果・考察

3.1. モンゴル遊牧民製造乳製品の重量

図 2 にサンプリング箇所ごとの各重量の平均の結果を示した。

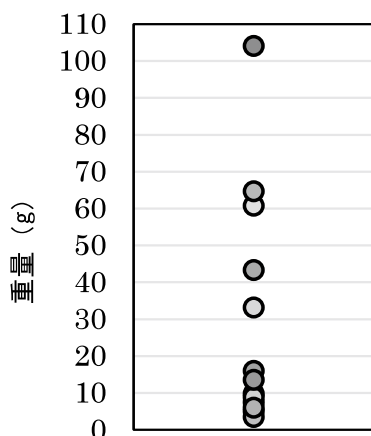


図 2 アーロール重量の分布

出所) 筆者作成

今回、サンプリングした 13 箇所のアーロールのうち、8 箇所が平均 20g 以下であった。前述のとおり、遊牧民は決まった時間なく、無意識に食していることが戸敷のこれまでの観察の結果から分かっている。そのような摂食習慣のため手軽に口に入れられる大きさで製造していることが示唆された。一方で、大人の口にも入らない 60g 以上で製造されているものもあり、サンプリング箇所間でその重量に差があることが分かった。以上より、モンゴル遊牧民全体に共通する 1 つのポーションサイズを設定することは難しいことが示唆された。

3.2. 遊牧民家庭内の均一製造の精度

同一サンプリング箇所内で 5 つ以上サンプリングできた箇所のみ表 2 に平均値、標準偏差、変動係数を示した。

それぞれの変動係数は 0.29~0.4 となり、各

サンプリング箇所内のばらつき方はおおむね同じであることが分かった。つまり、どの遊牧民家庭も同様の精度でアーロールが製造されていることが示唆された。今回、重量を測定したアーロールの中には保存や輸送によってサイズが小さくなってしまったと思われるものも含まれていた。今後より詳細に検討するためには、より多くの箇所でより多くの数をサンプリングすること、製造終了直後の重量データを収集する必要があると考えている。

表 2 アーロール重量の各統計量

(SD: 標準偏差, CV: 変動係数)

Sampling sites	Average (g)	SD	CV
Nomads-1	9.8	3.6	0.36
Nomads-2	7.5	2.9	0.40
Nomads-3	8.8	2.6	0.29
Nomads-4	33.1	10.7	0.32
Market	6.0	2.1	0.35

出所) 筆者作成。

4. 結論

遊牧民全体のアーロールの単一のポーションサイズを決定することは難しいかもしれないが、各家庭である一定数のアーロールの重量を測定することで各家庭のポーションサイズが決定できることが推察される。つまり、食事量の聞き取りは個数を聞くことで比較的正確なアーロール摂取量の推測が可能であることが示唆された。

今回は、固形のアーロールのみを調査の対象としたが、モンゴル遊牧民が摂取している乳製品は多種多様にわたる。固形のものだけでなく、液体のものもある。その場合、食器のサイズなども調査する必要がある。今後は、モンゴル遊牧民の食事全体についての調査を行っていきたいと考えている。

【謝辞】本研究は、JSPS 科研費 19K06337 の助成をうけたものです。

—— 参考文献 ——

秋篠宮文仁，林良博編著（2009）『家畜の文化』岩波書店。

石井智美，鮫島邦彦（1999）「モンゴル遊牧民の夏の食に関する調査」『日本家政学会誌』50 巻 8 号，pp845-853.

小長谷有紀編著（1997）『アジア読本モンゴル』河出書房新社。

国民健康・栄養調査（2019）

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei.html>（2024 年 6 月 18 日取得）

中平真由巳（2021）「モンゴル遊牧民の生活と食文化—ムギ家の夏の暮らし—」『滋賀短期大学研究紀要』第 46 号，pp273-282.

村上健太郎（2022）『基礎から学ぶ栄養学研究』建帛社。

Sabri Bromage, Tselmen Daria, Rebecca L. Lander, Soninkhishig Tsolmon, Lisa A. Houghton, Enkhjargal Tserennadmid, Nyamjargal Gombo and Davaasambuu Ganmaa. (2020) “Diet and Nutrition Status of Mongolian Adults” *Nutrients*, Vol.12, No.5, 10.3390/nu12051514.

Mongolian Nomadic Dairy Products Portion Size Study

—Pilot study to investigate nomadic dietary intake—

Hikaru NAGANO (Nutrition Lab)

Moe ISHIBASHI (Nutrition Lab)

Kosuke TOSHIKI (Regional Environmental System Lab)

Abstract

Mongolian nomads are known to rely heavily on dairy products and meat from their livestock for much of their dietary intake. Each household produces a wide variety of dairy products on their own. Although their processing methods have been reported mainly from Japan, little is known about what and how much they eat.

The purpose of this pilot study to investigate the dietary intake of Mongolian nomads was to examine the portion sizes of dried cheese they produce.

The dried cheese was manufactured by Mongolian nomads living near Ulaanbaatar and purchased at the Sarol market, and sampled at a total of 13 locations. Each sampled dried cheese was weighed and the mean, standard deviation, and coefficient of variation were calculated for each sampling location.

Eight of the 13 locations had portion sizes of 20 g or less. The coefficient of variation was 0.29~0.4, indicating that each Mongolian nomadic household produced dried cheese with similar accuracy.

The results of this study suggest that most dried cheese is produced in bite-size pieces. It was also suggested that each Mongolian nomadic household produces dried cheese with the same degree of accuracy. These results indicated that the portion size of dried cheese in each household can be estimated by measuring the weight of a certain number of pieces in each household.