

令和 5 年 6 月 20 日現在

機関番号：13101

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2022

課題番号：19K20112

研究課題名（和文）タンパク質の欠乏地域において食事となる酒

研究課題名（英文）Alcoholic beverage as food in protein shortage region.

研究代表者

砂野 唯（SUNANO, YUI）

新潟大学・人文社会科学系・助教

研究者番号：20748131

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：研究の結果、酒が栄養源とされるのは、食材の種類が少ない、あるいは肉体労働が多い地域であることが明らかになった。また、酒は農繁期や端境期の栄養補給源ともされる。エチオピアの酒を食事とする人々は、生まれながらにアルコール分解能力が高く、酒を好む嗜好や安全な飲酒方法は食育によって形成される。一方、ネパールの酒を食事とする人々は、醸造酒は食事として腹を満たすために飲み、蒸留酒は嗜好品として酔いを楽しむために飲む。また、日本の山間部では、年間を通して安定した栄養獲得が可能になったことで、濁酒から栄養獲得する習慣は消え、嗜好品として清酒を飲む習慣のみが残った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

同じ穀物でも、酒にすることでアミノ酸スコアは高まる。穀物を酒に醸造して消費することで、本来はタンパク質が不足する地域でも人々の栄養状態を改善できる可能性がある。また、酒に含まれるアルコールを危険視する風潮が高まりつつあるが、酒を食事とする人々は飲酒によって健康を増進している。酒を栄養源とする人々について多面的な視点から明らかにした本研究の結果は、栄養不良の改善やアルコール問題の解決に関する新しい知見を示している。

研究成果の概要（英文）：It is clear that brewage is considered a source of nutrition in areas where food is scarce or where there are many physical labor positions. Brewage is also consumed for nourishment during the busy farming season, and during the off-season when food is scarce. Ethiopian people who consume brewage as a meal have a high alcohol tolerance, and their preference for alcohol and safe drinking practices is shaped by their nutritional education. In contrast, people in Nepal consume brewage as a meal to satisfy their hunger and drink distilled spirits for the intoxicating effects of alcohol as a luxury drink. In the mountainous areas of Japan, the custom of acquiring nutrition from doburoku (unfiltered brewage) has disappeared as stable, year-round nutrition has become available, leaving only sake as a luxury drink.

研究分野：地域研究、生態人類学、比較人類学

キーワード：酒 栄養 健康 食文化 環境 発酵 食嗜好 環境

1. 研究開始当初の背景

酒に関する研究は多く、酒の製法・成分・風味・発酵などに関する醸造学・食品化学・微生物学的な研究、飲酒による身体への影響に関する医学的・薬学的な研究、酒造りや利用に関する歴史学的研究、飲酒の目的や社会問題に関する文化人類学・社会学的な研究など多分野に渡る。紀元前から人間は酒を造っており、酒は余暇を楽しむ以外にも人間関係を円滑するツール、神との共食、血縁や地縁固め、富の蓄積、再分配のツール、労働の報酬、ストレスの緩和、薬などの目的で飲まれている (Heath 2002, Trenk 2001)。

一般的に、嗜好品とされる酒であるが、醸造酒は高い栄養価をもつ。エチオピアやネパールでは穀物由来の醸造酒が食事とされている (砂野 2019, 2022)。穀物の醸造酒は、アルコール発酵に関係する酵母や乳酸菌などの菌類の作用で穀物よりも高い栄養価を示す。さらに、濁酒状なので満腹になりやすく、複数回に分けて飲むことで大量に摂取することができる。人々は醸造酒を栄養源として食生活に取り入れることで、必要な栄養を満たしていた。

しかし、酒にはアルコール分が含まれるため、大量に飲酒すると肝機能の損傷や (WHO 2004) 酩酊による思考能力の低下によって喧嘩や事故などの社会問題を引き起こす危険性がある (Brown & Tapert 2004, Quinlan et al., 2005)。酒を食事とするためには日常的な大量飲酒が必要なため、アルコール分のもつ負の側面が危惧され、栄養源としての酒に注目した研究は少ない。

2. 研究の目的

本研究では、酒を食事とする人々の食生活や食への嗜好、アルコール耐性、食事と嗜好品の酒の使い分けについて解明することで、酒を健康に利する栄養源として活用する条件を考察する。

3. 研究の方法

酒を主食としており 1) 食事とされる醸造酒が一般的なエチオピア、2) 食事の醸造酒と嗜好品の蒸留酒が造られるネパールに加え、3) かつては醸造酒が冬期の栄養源であった日本の山間部を調査対象とした。これらの地域において、酒を食事とする食生活や嗜好、アルコール耐性、食事と嗜好品の酒の使い分けに関する現地調査を実施した。当初は、酒を食事とするエチオピアとネパールの人々と、その周辺に暮らす酒を嗜好品とする人々を調査対象としていた。しかし、2020~2021 年度は COVID-19 の拡大によって現地調査が実施できなかった。そのため、予定していた一部の調査項目を見直し、現地調査の対象として国内を含めるとともに、これまでの調査で得られた資料や検体分析に重きを置いて対応するなど、研究計画を変更しながら実施した。

4. 研究成果

1) エチオピア (醸造酒を食事として醸造する)

エチオピアで酒を主食とするのは、デラシャとコンソで、双方の居住域は隣接している。彼らは、モロコシのみか、モロコシとトウモロコシの粉末を発芽種子で糖化し、アルコール発酵した醸造酒を「食べ物」と認識している。外部から醸造技術がもたらされた蒸留酒も存在するが、滅多に飲まれない。醸造酒のアルコール濃度は 4% 以下である。醸造酒は毎日摂取され、1 日の総食事量 (kg) のうちデラシャは 9 割、コンソは 5 割を占めている。デラシェが摂取する食品の種類は、醸造酒と穀物団子、乳酸発酵パンのみで、毎日、摂取するのは醸造酒と穀物団子である。いずれも、モロコシとトウモロコシを主な材料としており、穀物から日々の生存と活動に必要な諸栄養を得ている。彼らの居住域の降水量は少なく不安定であり、豆類や野菜を安定して栽培することは難しい。そのため、エネルギー消費を抑えた農法を営むとともに、穀物を発酵して栄養価を高めた酒を主食としている。一方、コンソは、醸造酒と穀物団子、乳酸発酵パンを主食として大量に摂取するが、レンズマメやヒヨコマメなどの豆類やニンジンやカボチャ、タマネギ、テーブルビート、ジャガイモ、ケール、トマトなどの野菜類も摂取する。人々は庭畑や畦などに豆類や野菜類を栽培しており、収穫量はわずかであるが、穀物を材料とする醸造酒や固形食に足りない諸栄養をそこから補完している。降水量が少なく、斜面で農業を営むコンソはストーンテラスを造って耕作地を増やし、そこで集約的に作物を栽培することで、多様な栄養源を確保している。さらに、穀物を醸造酒にすることで、穀物そのものの栄養を向上しつつ大量に摂取している。

デラシャやコンソにとって、自分達の民族が醸造する醸造酒は、「最も好ましい食べ物」であり、「毎日、必ず食べる」ことを望む。この嗜好は後天的に育まれる。10 代前半までは、食事のうち醸造酒の占める割合は低く、穀物団子や果実の摂取量が多い。しかし、10 代後半になると醸造酒が食事の大半を占め、その他の固形食の摂取量は減少する。嗜好も変化しており、幼い頃は果実や砂糖などの甘味を好むが、10 代後半では醸造酒を最も好むようになる。デラシャもコンソも子供の頃は水で 2~5 倍に薄めた醸造酒を飲んでおり、その濃度を徐々に上げていくことで、醸造酒の味に慣れ、好きだと感じる嗜好が形成される。

次に、彼らのアルコール耐性に注目する。現地の医師や看護師の協力のもと、デラシェとコンソの腕にパッチテストを実施した。具体的には、消毒用アルコールを垂らしたコットンガーゼを 7 分間押し当ててから剥がし、腕の色の変化を観察した。デラシェもコンソも、全員が肌の色が

赤く変化しなかったため、2型アセトアルデヒド脱水素酵素（ADLH2）が活性型でアルコールに強い体質であると判明した。彼らは朝起きてから寝るまで、何度も醸造酒を摂取するが、眠気を感じたり、陽気になったり、まっすぐ歩けなくなるなど酩酊している様子はなかった。

このことから、デラシェとコンソは、酒を食事とすることで効率的に栄養摂取しており、弱いアルコール濃度であれば大量に摂取することが可能なアルコール分解能力を有していることが明らかになった。彼らの酒を好む嗜好は食育によって後天的に獲得される。

2) ネパール：(醸造酒を日常的な食事、蒸留酒を非日常の嗜好品とする)

ネパールで対象とした酒を食事とする人々は、チェパンとグルン、ネワールである。ネパールでは、食事とされる醸造酒と嗜好品とされる蒸留酒が明確に区別されている。チェパンとグルンはシコクビエやトウモロコシの粉末、ネパールはコメの穀粒を材料とし、これにコメやコムギの麴を振りかけて糖化し、アルコール発酵させた酒を造る。この醸造酒が日常で飲まれる。醸造酒のアルコール濃度は民族や世帯によって幅がある。水で希釈して飲むことが多く、飲む前のアルコール濃度は3~16%以下である。ネパールでは数々の大祭があり、準備期間を合わせると1年の1/3が祭りに当たる。祭では醸造酒はほとんど飲まず、醸造酒と同じ材料で造る穀物の蒸留酒が飲まれる。蒸留酒のアルコール濃度は20~65%と高い。

醸造酒を造る頻度と摂取頻度、摂取量ともに、チェパンが最も高く、次いでグルン、最も低いのがネワールである。チェパンは、ネワールやグルンよりも労働量が多く、活動エネルギーを消費する。そのため、穀物そのものよりも栄養価が高く、流動状態で大量に摂取できる醸造酒が主食とされている。男女ともに醸造酒を飲むことを好むが、蒸留酒を好む割合は男性が高く、女性は低い。男性は好きな要因として「酔うことができる」と挙げ、逆に女性は「酔うこと」「飲み過ぎると頭が痛くなる」ことを嫌う要因としていた。

他の民族に注目すると、醸造酒の摂取頻度と摂取量は、副食の多様性と反比例している。ネワールにとって豪華な食事とは、主食のコメと肉類や野菜類から成る多種類の副食の組み合わせを指す。ネワールの醸造酒の摂取量は1kg以下と高くはない。しかし、農繁期には田植えや収穫などの共同労働に従事しながら、腹を満たしたり喉を潤すために、各家庭が持ち寄った醸造酒を摂取するので、摂取量が約2倍に増える。人々は希釈した醸造酒を活動しながら摂取しており、酩酊することはない。一方、ネワールの蒸留酒のアルコール濃度や摂取量は他の民族よりも多い。人々は、晩酌や祭り、結婚式の際に、酩酊を楽しむために友人や親類と蒸留酒を飲む。

グルンでは、かつては自家醸造が日常的であったが、酒を好む青年や壮年の男性が海外への出稼ぎに出て不在になってからは、醸造頻度が下がった。また、トレッキングに訪れる海外からの観光客からの視線やインターネットから得たアルコールの疾病に関する情報により、若い世代では日常的な飲酒を忌避する傾向が生まれた。また、男性の出稼ぎによって現金収入を得た代わりに、農作業のための男手がなくなり、食物を購入する機会が増えた。市場では様々な食材が手に入るため、自給自足の生活よりも多様な食材を食べるようになった。

その一方で、いずれの民族も祭りでは頻繁に蒸留酒を醸造し、醸造頻度や摂取頻度はわずかしこ減少していない。この理由として、神事の際には酒と干し肉料理が欠かせず、酒を飲む理由として男女ともに酔うことを挙げていた。日常では酔うことは好ましくないが、祭りの際には酩酊状態が許容、あるいは求められている。

以上より、効率的に栄養を摂取できる醸造酒は、肉体労働が多い地域や期間で食事とされる傾向が強い。しかし、外部からの影響で価値観が変容したり、栄養が安定して獲得できるように食生活が変化すると、醸造酒が造られたり、飲まれる頻度や量が減少することもある。一方、蒸留酒は嗜好品と認識されており、酔うために摂取され、神事と強い繋がりを持つ。そのため、蒸留酒の醸造や摂取の頻度や量は、食生活の変化に影響されていない。

3) 日本(かつては補完栄養食としての酒があり、現在は嗜好品の酒のみ存在する)

中国地方や新潟は、明治までの日本山間部では冬期にコメやムギ、ヒエ、アワを材料とする濁酒(醸造酒)が積雪期間の栄養源であった。これら山間部では、12~3月には雪が2~3m積もることが多く、その期間は集落外との交流が絶たれる。山を越えて棒鱈や鮭の乾物を売りにくることはあったが、基本的な栄養源は貯蔵してあったコメや大根、野菜・山菜の漬物(主に塩漬け)、味噌であった。人々はコメを蒸してから麴を添加して甕に入れ、アルコール発酵させた濁酒を自家醸造していた。この濁酒は、室内での蚕の養殖や藁仕事の合間に回し飲みされた。濁酒の醸造や摂取は娯楽として行われていたが、濁酒は必須アミノ酸やビタミンを含んでおり、意図せず肉類や豆類、生野菜が不足する冬期のタンパク源やビタミン源となっていた。

しかし、1899年(明治32年)に酒税法によって自家醸造が全面禁止となったことや、食糧の量販店の進出、インフラの整備によって冬期の外出が可能となったり、娯楽が多様化したことにより、冬期に濁酒は摂取されなくなった。しかし、これらの地域では他の地域と比べて、冬期の清酒の摂取量が多い。栄養源としての酒の役割は失われたが、酒を飲む楽しみは嗜好品である酒の飲酒に引き継がれている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 砂野 唯	4. 巻 5
2. 論文標題 ペットの鶏を食べられた	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 風と人と土5	6. 最初と最後の頁 112-113
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yui SUNANO	4. 巻 43(5)
2. 論文標題 Traditional Storage Pit, Polota, for Storing Sorghum as a Long-Term Survival Strategy in Dirashe Special Worenda, Southern Ethiopia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Agroecology and Sustainable Food Systems	6. 最初と最後の頁 1-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/21683565.2019.1631933	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 砂野 唯	4. 巻 89(9)
2. 論文標題 酒は食べ物 エチオピアとネパールの事例	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学：特集発酵食品の世界	6. 最初と最後の頁 0811-0817
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 砂野 唯	4. 巻 11
2. 論文標題 健康補完食品・換金源へと広がるモリンガ	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 グリーン・パワー：森と人の文化誌	6. 最初と最後の頁 26-27
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 砂野 唯	4. 巻 4
2. 論文標題 出会って3日で結婚した夫婦	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 フィールドで出会う風と人と土	6. 最初と最後の頁 64-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 砂野 唯	4. 巻 4
2. 論文標題 裁判から見えたこと 子供に石を投げられて	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 フィールドで出会う風と人と土	6. 最初と最後の頁 72-77
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 砂野 唯
2. 発表標題 食品と嗜好品の境界 エチオピアやネパールの酒を食べる人びとを事例として
3. 学会等名 第31回熱帯生態学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 砂野 唯
2. 発表標題 栄養源とされる酒の地域ごとの飲み方 エチオピア・ネパール・インドネシア・日本を事例として
3. 学会等名 日本アフリカ学会 第58回学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 砂野 唯
2. 発表標題 世界の酒を食べる民族の暮らしーエチオピアのコンソ、インドネシアのジャワ、ネパールのグルンに注目して
3. 学会等名 2021年度酒史学会大会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 砂野唯
2. 発表標題 酒を食べる エチオピアのデラシャ
3. 学会等名 日本酒学研究会 令和2年秋のセミナー
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 砂野 唯
2. 発表標題 タンパク質摂取状況と発酵食の関係
3. 学会等名 第29回日本熱帯生態学会年次大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 砂野 唯	4. 発行年 2021年
2. 出版社 農山漁村文化協会	5. 総ページ数 235
3. 書名 「酒を主食にするネパールとエチオピアの人びとの暮らし」「フィールドノート「コーヒーが示す村での立ち位置」」横山智編著『世界の発酵食をフィールドワークする』, 40-54	

1. 著者名 砂野 唯	4. 発行年 2021年
2. 出版社 京都大学学術出版会	5. 総ページ数 296
3. 書名 「富を蓄えつつ分配する人びとーエチオピア農耕民の地下貯蔵庫」寺嶋秀明編『わかる・ためる』, 155-188	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------