



Grasscutter Keeping Project in Ghana

Enhancing Livelihoods in Ghana
through Improvement in Native Livestock Production

ガーナグラスカッター飼育プロジェクト

在来家畜生産の効率化によるガーナの食料事情向上支援

Vol. 9 January, 2024



Kyoto University



University of Ghana



Grasscutter Initiative
for Rural Transformation

Message from the Project Manager

The northern part of Ghana is facing unreliable food supply. In particular, due to insufficient animal protein supply, the physical development of children is greatly delayed compared with children in the southern part of the country. The harsh climatic conditions in that region make rearing of conventional livestock very difficult.

Since 2010, we have been collaborating to domesticate the large rodent named grasscutter (*Thryonomys swinderianus*) as a new livestock species in Ghana. In 2014, we started to support the breeding of grasscutters in Upper West Region in the northern part of Ghana.

Since hunting wildlife is likely to adversely impact the ecological balance and involves the risk of zoonotic infection, we are promoting grasscutter domestication to secure safe animal protein for the local people.

This grasscutter project was sponsored by the Japan International Cooperation Agency (JICA), KAKENHI, JSPS Bilateral Joint Research Project and JST aXis Project. Also, we launched a new NGO, Grasscutter Initiative for Rural Transformation (GIFT) to continue the mission of the grasscutter project through the support of the Ajinomoto AIN program and Innovate UK. The second period of Ajinomoto AIN program was started in April 2021 as a three-year project. We are grateful for their continuous support.

As a result of our activities, the number of captive

プロジェクトマネージャーから

ガーナの北部は深刻な食糧不足に直面しています。特に、動物タンパク質の供給が不十分で、子供の成長は、南部の都市部に比べて大きく遅れています。厳しい気候条件なので、ウシやブタの飼育には適していません。

私たちは2010年から、ガーナにおいてグラスカッター (*Thryonomys swinderianus*) という大きなげっ歯類の家畜化の研究を進めてきました。2014年に立ち上げたプロジェクトでは、北部のアップパーウエスト州で、在来動物であるグラスカッターの飼育を支援しています。

野生動物の狩猟は生態系のバランスに悪影響を及ぼし、人獣共通感染症のリスクを伴う可能性があります。グラスカッター飼育によって安全な動物性タンパク質を確保することができます。

このプロジェクトは、国際協力機構（JICA）、科学研究費補助金、日本学術振興会二国間共同研究プロジェクト、JST aXis プロジェクトのご支援を受けました。さらに新しく立ち上げたNGO、「グラスカッター飼育による農村改革（GIFT）」が、味の素ファンデーション AIN プログラム、Innovate UK のご支援をいただくことになりました。2021年4月からは、味の素ファンデーション AIN プログラムの二期目を開始しました。これらのご支援に感謝申し上げます。

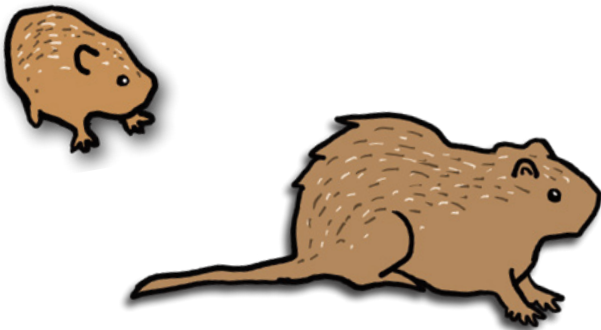
グラスカッターの飼育がゼロだった地域で、私たちの活動によって、今では多くの農家で安定して飼育繁殖が行われて



Group photo with workshop participants
ワークショップ参加者の集合写真



Visit to Food and Drug Authority (FDA)
食品医薬品局を訪問

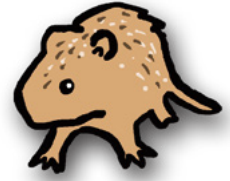


grasscutters in the target area has increased and farmers have started to get benefits by selling and consuming reared grasscutters. In addition, breeding facilities for improved breeding was set up at the Livestock and Poultry Research Centre of the University of Ghana.

Although activities were limited in 2020 and 2021 due to the global spread of COVID-19 and the inability to visit from Japan for the workshop, the efforts of the local staff made it possible to hold workshops and to visit farmers while taking precautions against the infection. In 2021 and 2022 we had hybrid workshops by connecting from Accra and Japan through online. In order to preserve the grasscutter meat for a long time and expand sales, canned products have begun to be commercialized, and we are well underway in developing the products, establishing a manufacturing site, and obtaining permits.

In Ghana, many young researchers got PhD and are active in the study of livestock production. Dr. Appiah-Kwarteng and Dr. Botchway contributed to this Newsletter. I would like to express heartfelt thanks to MoFA, farmers, project members, and supporting organizations for their tremendous contribution for such a long time to achieve successful results. I hope that there will be unprecedented progress in nutrition improvement and economic development in this region.

Miho Inoue-Murayama
(Wildlife Research Center, Kyoto University)



Project Members
ガーナでプロジェクトメンバーたちと

おり、繁殖したグラスカッターの販売や消費も増えています。さらにガーナ大学の家畜研究センターでは育種改良のための飼育施設が整備されました。

2020 年、2021 年は世界的なコロナウイルス感染拡大にともない、日本から訪問してワークショップを開催することができないなど、活動が制限されましたが、現地スタッフの努力で、感染に注意しながらの農家訪問や小規模ワークショップは継続できています。2021 年と 2022 年にはアクラや日本と現地をオンラインでつないで、ハイブリッドのワークショップを開催しました。またグラスカッター肉の長期保存と販売拡大を目指して、缶詰の製品化も始まっています。製品の開発、製造場所の整備、許可の取得などを順調に進めているところです。

ガーナでは多くの若い研究者がガーナの畜産の研究で学位を取得し、活躍されています。今号では、アピークワテン博士、ボッチウェイ博士に寄稿していただきました。ガーナ食料農業省、農家の皆様、ガーナ、英国、日本の研究グループメンバーの、長期にわたる多大な献身と努力に、心から感謝の意を表したいと思います。この地域の栄養改善や経済の発展がますます進むことを願っています。

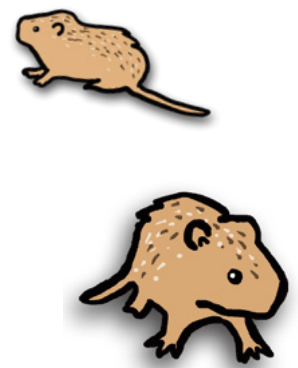
村山美穂
(京都大学野生動物研究センター)

Message from researchers

研究者から



Rectal faecal sampling from goat in the Upper West Region
アッパーウエスト地域のヤギの腸からの糞の採取



My name is Dr. Cornelia Appiah-Kwarteng. My team is working on “Characterization of gastrointestinal helminths from grasscutters and selected livestock in Ghana”. Nematode parasitic diseases continue to be one of the paramount limiting factors for a sustainable livestock production globally.

This study was conducted to characterize gastrointestinal helminths morphologically and molecularly from grasscutters and selected livestock species. This cross-sectional study spanned from October 2022 to October 2023 from four regions in Ghana, namely Greater Accra, Ashanti, Upper West and Eastern Region. For livestock, faecal samples were collected from their rectum but for grasscutters, samples were collected from the cages. Faecal samples were subjected to sugar flotation and formal-ether sedimentation to examine the parasite eggs morphologically. DNA was extracted from the parasites and parasite eggs, and PCR was done to amplify the target genes.

In the Upper West Region, a total of 34 farmers on the GIFT project were included in this study, and their grasscutters were sampled as well to check for any intestinal parasites. Fortunately, no parasites were detected in any farmer or grasscutter after both molecular and morphological analyses. This is an indication that the farmers are taking precautions to avoid parasite infestation on their farms.

Cornelia Appiah-Kwarteng
(Lecturer, University of Ghana)

私はコーネリア・アピークワテン博士です。私たちは「ガーナにおけるグラスカッターなどの家畜から採取した消化管蠕虫の特性評価」を研究しています。線虫感染症は、世界各地において、持続可能な畜産を妨げる最も重要な要因のひとつです。

本研究では、グラスカッターなどの家畜の消化管蠕虫の特徴を形態的および分子的に解明しました。2022年10月から2023年10月にかけて、ガーナのグレート・アクラ、アシャンティ、アッパーウエスト、イースタンの4地域において横断的に調査しました。家畜の直腸やグラスカッターの檻から糞便サンプルを採取し、ショ糖液浮遊法およびホルマリンエーテル沈殿法によって、寄生虫の卵を形態学的に調べました。さらに寄生虫と寄生虫卵からDNAを抽出し、標的遺伝子をPCR増幅しました。

アッパーウエスト州では、GIFTプロジェクトに参加している34農家で飼育されているグラスカッターからサンプルを採取して、腸内寄生虫の有無を調べました。幸いなことに、分子のおよび形態的解析の結果、どの農家のグラスカッターからも寄生虫は検出されませんでした。この結果は、農家の寄生虫予防策が成功していることを示しています。

コーネリア・アピークワテン
(ガーナ大学)





Dissection of the gastrointestinal tract of a grasscutter
グラスカッターの消化管の解剖



Preparation of samples for PCR
PCR増幅の準備



My name is Dr. Princess Korkor Botor Botchway.

I substantially benefitted from the collaboration between the Wildlife Research Center of Kyoto University and University of Ghana with support from Japan Society for the Promotion of Science Asia-Africa Science Platform Program. I visited Kyoto University on three occasions between 2010 and 2013 and had hands-on training in molecular genetic techniques that led to the successful completion of Master of Philosophy (MPhil) degree in Animal Science in March 2013.

My thesis was on "Development and Characterisation of Microsatellite Markers for Helmeted Guinea Fowl (*Numida meleagris*) in Ghana".

Prior to this, microsatellite markers which are short tandem repeats in the genome of organisms had not been developed for this very valuable species. The novel markers developed in this study will serve as baseline information for future studies to improve breeding and conservation of guinea



私の名前はプリンセス・コーコー・ボトー・ボッチウェイです。

私は、京都大学野生動物研究センターとガーナ大学の共同研究（日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業による支援）により、2010～2013年の間に京都大学を3度訪問して、遺伝解析の技術を習得し、2013年3月に動物科学の修士号を取得しました。

学位論文のテーマは「ガーナにおけるカプトホロホロチョウ (*Numida meleagris*) のマイクロサテライトマーカーの開発と評価」です。このとても貴重な種で、ゲノム中の短いタンデム反復であるマイクロサテライトマーカーを、この研究で初めて開発することができました。この新規マーカーは、ホロホロチョウの育種と保全

の研究の基礎情報となります。この研究で技術を習得したことを契機に、動物育種学と遺伝学の博士課程への進学を決断しました。

2016年、私は博士課程の学生として USAID Feed the Future

fowl. The skills acquired later informed my decision to pursue a PhD in Animal breeding and Genetics.

In 2016, I joined the USAID Feed the Future Lab for Genomics to Improve Poultry Project as a PhD student and worked on "The Genetic Analysis of Local Chicken Ecotypes of Ghana Challenged with Newcastle Disease Virus". Newcastle disease is a viral disease that can cause up to 100 % mortality in unvaccinated flocks and ultimately leads to high production costs, loss of income and malnutrition especially among rural women and children who usually depend on the proceeds from the chickens.

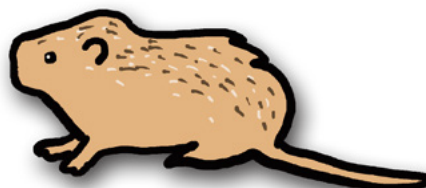
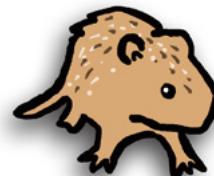
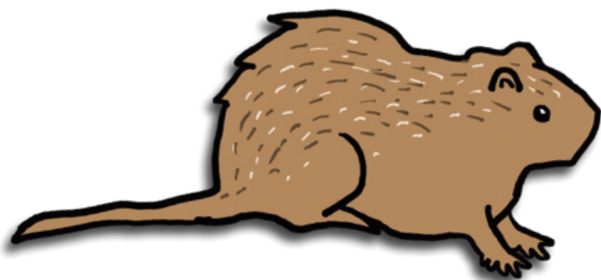
Although local chickens have been identified to be more resistant to Newcastle disease compared to exotic chickens, the disease still continues to be a menace in local poultry production. Vaccination is limited due to lack of cold chain, inadequate number of trained extension agents, bad road networks among others. Identifying innately resistant local chickens to Newcastle disease is therefore a key alternative.

Results from my study indicated that Ghanaian local chicken ecotypes respond to the virus differently and this could serve as baseline information to identify and select Newcastle disease resistant local chicken ecotypes in Ghana to improve production of this valuable animal genetic resource.

Today, as a woman and a mother of two, my journey has been both exciting and tough. It has however been an excellent learning experience for me, both in the field and in the laboratory where I learned various techniques which I believe would be very vital in my career as a researcher. I also had the opportunity to interact with very prominent scientists in Ghana, Japan, Egypt, Gabon, US, Tanzania and UK through training workshops, scientific publications and international conference participation, which helped with the timely completion of my programme and improved my intellectual, social, communication and cultural skills.

I am especially grateful to Prof. Murayama, Prof. Kayang, Dr. Adenyo and all the lab members at WRC for helping, supporting and encouraging me to this point.

Princess Korkor Botor Botchway



Lab for Genomics to Improve Poultry Projectに参加し、「ニューカッスル病ウイルスに罹患したガーナの在来鶏の生態型の遺伝解析」に取り組みました。ニューカッスル病はウイルス性の病気で、ワクチン接種を受けていない場合、致死率は最大100%です。そのため、地方の農家の生産コストが上がり、収入減や、女性や子どもの栄養失調につながります。

在来鶏は外来鶏に比べてニューカッスル病に対する抵抗性が高いことが確認されていますが、やはり生産における脅威には違いありません。ワクチン接種は、コールドチェーン、改良普及員の経験、交通網が十分でないため、実施が限られています。従って、ニューカッスル病に対して遺伝的に抵抗性のある在来鶏を見いだすことが重要な代替案となります。

私の研究の結果、ガーナの在来鶏の生態型はそれぞれ異なるウイルスに反応することが示されました。この知見は、ニューカッスル病に抵抗性をもつ在来鶏の生態型を同定・選択し、貴重な動物遺伝資源の生産を向上させるための基礎情報となります。

女性として、そして2児の母として、私の今日までの研究の旅は刺激的であると同時に厳しいものでした。しかし、フィールドでも研究室でも、研究者としてのキャリアに不可欠な様々な技術を学ぶことができました。また、トレーニング・ワークショップや、論文の出版、国際会議への参加を通じて、ガーナ、日本、エジプト、ガボン、米国、タンザニア、英国の著名な科学者たちと交流する機会にも恵まれました。プログラムを予定通りに修了することができ、知的、社会的、コミュニケーション、文化的スキルも向上させることができました。

プリンセス・コーコー・ボトー・ボッチウェイ

Future Grasscutter production research on valorised feed.

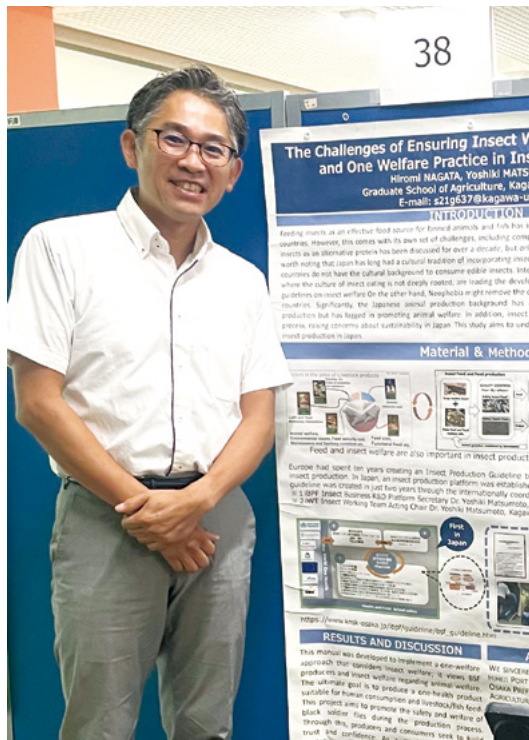
In recent years, research focusing on the functions of insects has been progressing worldwide, and there has been much discussion on how insects should be raised as livestock feed.

The rationale behind the cultivation of insects is that numerous developed countries, relying heavily on imported livestock feed due to their burgeoning populations, are progressively diminishing their reliance on soybeans and other crops grown on deforested land. To achieve self-sufficiency in protein feeds that are not reliant on imports, they have initiated measures to increase their production of indigenous protein sources.

In most developed countries, about one-fifth of food is wasted daily, which can be reduced by using it as insect food. In addition, focusing on the circulation of nutrients contained in unused resources will create a new resource cycle by incorporating them into a new food production chain.

Insects have been used as part of the diet of 2 billion people in Asia, Africa, and South America because of their high nutritional value, including high protein, fat, and micronutrient content. In developed countries, insect-extracted oil is expanding to include cosmetics, feed for companion animals that improves the gloss of companion animals' fur, aquaculture, and feed for livestock.

Especially in developed countries, insects are expected to be widely used as feed ingredients for aquaculture and poultry farming within the next decade. As you know, efforts to contain outbreaks and damage from infectious diseases transmitted from insects to livestock and humans are also under discussion, and in developed countries, it is difficult to establish rules for using food



Edible larvae
食用昆虫

付加価値の高い飼料開発を通じた グラスカッター生産への貢献

私は香川大学農学部で畜産学を担当している松本由樹です。

近年、世界では昆虫が持つ機能に注目した研究が進んでおり、家畜のエサとしての昆虫をどのように育てればよいかが議論が進んでいます。

では何故、昆虫を育てているのかというと、人口が急増して家畜のエサを輸入に頼る先進国の多くは、森林破壊された土地で栽培された大豆などへの依存を減らす事を掲げています。輸入に頼らないタンパク質飼料の自給率を高めるための取り組みを始めているのです。

普段の暮らしの中に目を向けると、先進国の多くは、食品の5分の1程度が廃棄されています。この食品残さを昆虫のエサとして利用することで、廃棄量の削減を行うことが可能となります。また、未利用資源に含まれる栄養成分の循環に注目すると、新しい食品生産チェーンに組み入れていくことで新たな資源循環を生み出す事に繋がります。

アジアやアフリカ、南米に住む20億人は、昆虫にはたんぱく質や脂肪、微量栄養素が多く含まれ、栄養価も高いことから食習慣の一部として利用してきました。先進国では用途が広がり、昆虫抽出油を化粧品として利用したり、伴侶動物の毛の艶が良くなるペットフードとして販売されたり、水産養殖や家畜のエサ以外としての利用も拡大しつつあります。特に、先進国では、今後10年間のうちに水産養殖や養鶏の飼料原料としての昆虫が普及

していくと予想されています。

ご存じの通り、昆虫から家畜やヒトに伝播する感染症の発生や被害を封じ込める取り組みについても議論が進んでいます。先進国では、家庭や外食産業から出る食品残さを昆虫の飼料として利用するルールを作ることが難しく、食品工場が発生する均一な植物性の食品残さが飼料として利用されています。

scraps from households and food service industries as feed for insects, and uniform vegetable food scraps generated in food factories are being used as feed.

In addition, when insects are raised the same way as livestock, insect waste such as insect frass is produced three times as much as the feed product, so techniques to remove insect shells and carcasses are also necessary. As we progressed our research, a study on crop production using insect frass as organic fertiliser grew many leafy vegetables called komatsuna (Japanese mustard spinach).

When we look at unused resources closely, we can create a new resource cycle from these things. However, when we consider more efficient rearing of grasscutter, we need a high-quality feed that is high in protein, fat, and micronutrients and has high nutritional value. Insect fat of high quality can be extracted from insects raised on high-quality feed, and we would like to think together about new resource recycling while placing the production of grasscutters at the centre of our efforts.

Yoshiki MATSUMOTO
(Kagawa University, Faculty of Agriculture,
Associate Professor in Animal Science)

また、家畜と同じように昆虫を育てた場合には、昆虫の排せつ物としてのフラスが生産物の3倍も出てしまいますので、昆虫の抜け殻や死骸を除去する技術も必要になります。成功事例として、昆虫フラスを有機肥料に用いて作物生産を行った研究では、小松菜を大きく育てることに成功しています。これらのことから、未利用の資源に目を向けると、新たな資源循環を生み出す事が出来ませんが、グラスカッターの飼育をさらに効率的に進めようと考えた際には、たんぱく質や脂肪、微量栄養素を多く含み、栄養価も高い良質な飼料が必要になります。良質なエサで育った昆虫からは、良質な昆虫脂を抽出することも可能ですので、グラスカッターの生産を中心に置きながら、新たな資源循環について一緒に考えていきたいと思っています。

松本由樹
(香川大学農学部)



Visit to Ministry of Food and Agriculture (MoFA)
食料農業省を訪問

2022 GIft Workshop Report

The 2022 annual workshop was held in the MoFA conference room on 13th December 2022 with grasscutter farmers, media reporters, representatives from the Ministry of Food and Agriculture (MoFA), representatives from Women in Agricultural Development (WIAD) and project members including both Ghanaian and Japanese researchers. Many of the Japanese participants including the representatives from AIN joined the workshop online.

Various presentations were made by researchers on topics relating to grasscutter production such as feed, hygiene, health, genomics and processed grasscutter meat.

In the contribution session, farmers discussed their successes and challenges in grasscutter keeping. One of them, Naa Mahama Adams, an experienced farmer and best grasscutter farmer awardee in 2019 narrated how the project impacted his life and family. According to him, rearing grasscutters has helped him pay his son's school fees and supplemented the family's protein needs.

Madam Clotilda Yirnye also recounted how the project has been useful for the women groups in Vapuo. According to her, the groups in Vapuo have been more united than ever and they are able to undertake other social and livelihood activities successfully because of the experience gathered through grasscutter production.

Participants were also taken through demonstration sessions on how to process grasscutter meat. Four different grasscutter products were made. These were (1) canned grasscutter in oil, (2) canned grasscutter in water, (3) canned grasscutter meat in Japanese curry and (4) canned grasscutter in mixed vegetables. Japan-made (5) canned chicken and (6) canned beef curry were also shown at the workshop. Products (1)-(3) together with Japan-made (5) canned chicken were blinded for panel tasting on six sensory attributes using a 7-point hedonic scale (Table 1, next page).

On 14th December 2022, the project team had a

2022 年 GIft ワークショップ報告書

2022 年 12 月 13 日、食料農業省 (MoFA) の会議室において、グラスカッター農家、報道関係者、MoFA 代表者、WIAD (女性農業振興活動) 代表者、そしてガーナと日本の研究者を含むプロジェクトメンバーが集まって、2022 年度ワークショップを開催しました。味の素ファンデーションの代表を含む日本からの参加者の多くは、オンラインで参加しました。

研究者からは、飼料、衛生、健康、ゲノム、グラスカッター肉の加工など、グラスカッターの生産に関する様々な発表がありました。

「貢献」のセッションでは、農家たちがグラスカッター飼育の成功例や課題について話し合いました。そのうちの一人、経験豊富な農家で 2019 年の最優秀グラスカッター農家賞を受賞したマハマ・アダムス村長は、プロジェクトが彼の生活と家族に与えた影響について話しました。グラスカッターの飼育によって、息子の学費を支払うことができ、家族が必要なタンパク質摂取を補うことができたそうです。

クロチルダ・イルニエ氏は、プロジェクトがバプオの女性グループにどのように役立ったかを話しました。彼女によると、飼育を通してグループの結束はこれまで以上に強まり、グラスカッターの生産を通じて得た経験のおかげで、他の社会活動や生計活動もうまくいくようになったそうです。

参加者はまた、グラスカッター肉の加工方法の実演を見学しました。4 種類のグラスカッター缶詰、①グラスカッターのオイル漬け、②水煮、③和風カレー、④ミックスベジタブル漬けを作りました。さらに日本製の⑤チキン缶詰、⑥ビーフカレーの缶詰も味見しました。①～③と⑤について、6 つの官能特性について 7 段階スケールでブラインドパネルテストを行いました (次ページの表 1)。

2022 年 12 月 14 日、プロジェクトチームは Massi 小中学校を訪問して、生徒と教師と一緒に講義活動を行いました。生徒たちから、彼らがふだんから入手可能で消費しているさまざまな家畜や野生鳥獣に関する知識や、それらの消費頻度について聞き取りを行いました。また、栄養バランスと環境保



workshop presentation
研究者からの発表



School lecture
Massi小中学校でのレクチャー

Table1 Result of blind panel test by seven scales

表1 7段階スケールでのブラインドパネルテストの結果

	Colour 色	Taste 味	Juiciness しっとり	Texture 舌触り	Flavor 風味	Aroma 香り	Overall acceptability 全体評価	cost of product 製品の値段
(1) Oil only 油のみ	2.86	3.79	3.07	2.21	3.07	3.29	3.29	1.79
(2) Water only 水のみ	3.00	2.85	3.46	2.54	2.77	2.77	3.15	1.58
(3) Curry only カレーのみ	1.94	1.75	1.88	1.56	1.81	1.94	1.88	2.19
(5) Japanese chicken 日本のチキン缶詰	2.92	2.58	2.25	3.00	2.75	2.83	2.67	2.42

Like extremely=1, Dislike extremely=7

Cost of product ≤ 10GHS, = 11–20GHS, ≥ 21GHS

Average age 41.2

Sex Male 9, Female 7

よい=1、悪い=7

製品の値段 10GHS以下、11–20GHS、21GHS以上

平均年齢 41.2

性別 男性9、女性7

Curry flavour was most favored. Cost of product of curry flavor is assumed to be 11-20 GHC.

カレー味が最も好まれました。カレー味の場合の製品の値段は11–20GHCという意見でした。



Samples for tasting
試食用のサンプル



Evaluation of taste
味の評価

school activity with the students and teachers of Massi Basic School. Knowledge of the different livestock and wild game available and consumed as well as their frequency of consumption were solicited from the students. We also discussed issues of good nutrition and environmental conservation and administered a questionnaire to determine their level of understanding of balanced nutrition and environmental conservation.

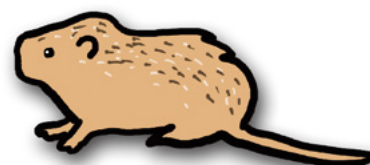
Also, a survey was conducted on the factors influencing household animal source food consumption and domestic animals' production by grasscutter farmers in the Upper West region of Ghana. A manuscript is under preparation for publication in a scholarly journal.

全について生徒の理解度を調べるため、アンケートを実施しました。

また、ガーナのアップパーウエスト地域のグラスカッター農家を対象に、家庭での動物由来の食物消費と家畜生産に影響を与える要因について調査を実施しました。現在、学術誌への発表に向けて原稿を準備中です。

タイタス S. S. デリー
(Giftスタッフ)

Titus S. S. Dery
(Gift staff)





Grasscutter facility at the University and Mr. Clement Lagbenaku (the caretaker) checking his record book
ガーナ大学のグラスカッター飼育施設と記録ノートを確認する飼育スタッフのクレメント・ラグベナク



Gervase Maalyel, a winner of the Best farmer prize
表彰された飼育農家のジャーバス・マーレル



Project Team and Collaborators

Project Manager

Miho Murayama — Professor, Kyoto University

Project Coordinator

Christopher Adenyo
— Senior Research Fellow, University of Ghana

Team members in charge of Genome Analysis

Tsuyoshi Koide
— Associate Professor, National Institute of Genetics
Yuki Matsumoto
— Researcher, Anicom Specialty Medical Institute Inc.
Rob Ogden
— Specially Appointed Professor, Kyoto University,
Head of Conservation Genetics, University of Edinburgh
Emily Humble
— Researcher, University of Edinburgh

Team member in charge of Breeding

Masaki Takasu — Associate Professor, Gifu University

Team members in charge of Nutrition

Kazunari Ushida
— Professor, Chubu University
Yoshiki Matsumoto
— Associate Professor, Kagawa University
Sayaka Tsuchida
— Lecturer, Chubu University

Team members in charge of Pathology

Yasuhiro Takashima — Associate Professor, Gifu University
Cornelia Appiah-Kwarteng — Lecturer, University of Ghana

Team members in charge of Information and Education

Titus Stanislaus Saanaakyaavuure Dery
— Staff, Grasscutter Initiative for Rural Transformation
Frederick Besil
— Staff, Grasscutter Initiative for Rural Transformation

Team member in charge of training and business development

Irene Egyir
— Associate Professor, University of Ghana

Team member in charge of Accounting

Tomoko Kurihara

Counterpart

Boniface B. Kayang
— Associate Professor, University of Ghana

Supporters

KAKENHI
The Ajinomoto Foundation AIN program

プロジェクトマネージャー

村山美穂 京都大学教授

プロジェクトコーディネーター

クリストファー・アデニョ ガーナ大学上級研究員

メンバー

ゲノム	小出 剛	国立遺伝学研究所准教授
	松本悠貴	アニコム先進医療研究所株式会社研究員
繁殖	ロブ・オグデン	京都大学特任教授、エディンバラ大学保全遺伝学分野長
	エミリー・ハンプル	エディンバラ大学研究員
	高須正規	岐阜大学准教授
栄養	牛田一成	中部大学教授
	松本由樹	香川大学准教授
病原体	土田さやか	中部大学講師
	高島康弘	岐阜大学准教授
教育普及	コーネリア・アピークワテン	ガーナ大学講師
	タイタス・スタニスラウス・サーナーキャブーレ・デリー	グラスカッターによる農村改革 (GIFT) スタッフ
事業開発指導	フレデリック・ベシル	グラスカッターによる農村改革 (GIFT) スタッフ
	イザベル・ピフォア	グラスカッターによる農村改革 (GIFT) スタッフ
経理	アイリーン・エジール	ガーナ大学准教授
	栗原智子	

カウンターパート

ボニフェイス・B・カヤン ガーナ大学准教授

研究助成

科学研究費補助金
公益財団法人味の素ファンデーション AIN プログラム
科学技術振興機構 持続可能開発目標達成支援事業 (aXis)

Contact information

Website:
<http://grasscutter.sakuraweb.com/>



Email:
murayama.miho.5n@kyoto-u.ac.jp
adenyo.chris@gmail.com

● Cover Photo

With students of Maasi Basic School

● 表紙写真

訪問したMaasi小中学校の生徒たちと

