

# 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. 1 September, 2015*



Kyoto University



University of Ghana





## Background

Grasscutter (*Thryonomys swinderianus*, cane rat) meat is relished by almost all Ghanaians thereby making it the most expensive meat in the country. The idea to domesticate grasscutters started due to the problems of environmental destruction that are caused by grasscutter hunting through bushfires, risk of zoonotic infection associated with increased interaction with wildlife and wildlife depletion. Domestication is still on-going but mainly concentrated in the southern part of Ghana. This project is part of the efforts to promote domestication of grasscutters in the Upper West region of Ghana in order to improve household protein intake and income.

The Ghana Grasscutter Project was born through the collaborative efforts of Kyoto University and University of Ghana. The project started in March 2014 and will last for three years with the aim of supplying tame grasscutters to farmers in selected communities in the Upper West region of Ghana.

The overarching goal of this project is to improve livelihoods through grasscutter production by way of extra income and improved protein intake. The project also aims to educate local people on the need to preserve the environment. In this regard, the project will organize seminars in schools in the project area to educate students on the dangers of bushmeat hunting. Local people will also be educated on improved nutrition.

## プロジェクトの背景

ガーナでは、グラスカッター (*Thryonomys swinderianus*, ケーンラット) の肉はたいへん好まれており、肉の中でも最も高価です。私たちは、狩猟によって森林が焼かれるなど環境が破壊され野生動物資源が枯渇する、または野生動物との接触によって人獣共通感染症の危険性が高まる、といった問題を解決するため、グラスカッターの家畜化を進めようと考えました。本種の家畜化はまだ途中で、飼育は南部に集中しています。このプロジェクトでは、北部のアップパーウエスト州でグラスカッター飼育を広め、動物性タンパク質の摂取によって栄養状態が改善され、さらには繁殖・販売によって家計の収益をあげることを目指しています。

本プロジェクトでは、京都大学とガーナ大学の共同で、2014年3月から3年間の予定で、育種改良されたグラスカッターをアップパーウエスト州の選抜した集落の農家に配布します。グラスカッター生産によって、余剰収入と栄養改善が実現でき、生活が向上することが最終目的です。また、これらの活動を通して、地域住民に環境保全の大切さを知らせたいと思っています。そのために、小中学校でブッシュミート狩猟の危険性や栄養改善についての講演を行います。



## Project Scope

Grasscutter production unlike the conventional livestock has some challenges especially with handling due to the aggressive nature of the animal. The project aims to among other things collect information on breeding, nutrition, housing and health from farmers and NGOs that have been involved in championing grasscutter domestication and compile this information into a rearing manual which will be used to train prospective farmers. Training workshops or individual training would be conducted for all farmers. The project will train not only prospective grasscutter farmers but all leaders involved in the grasscutter value chain including researchers.

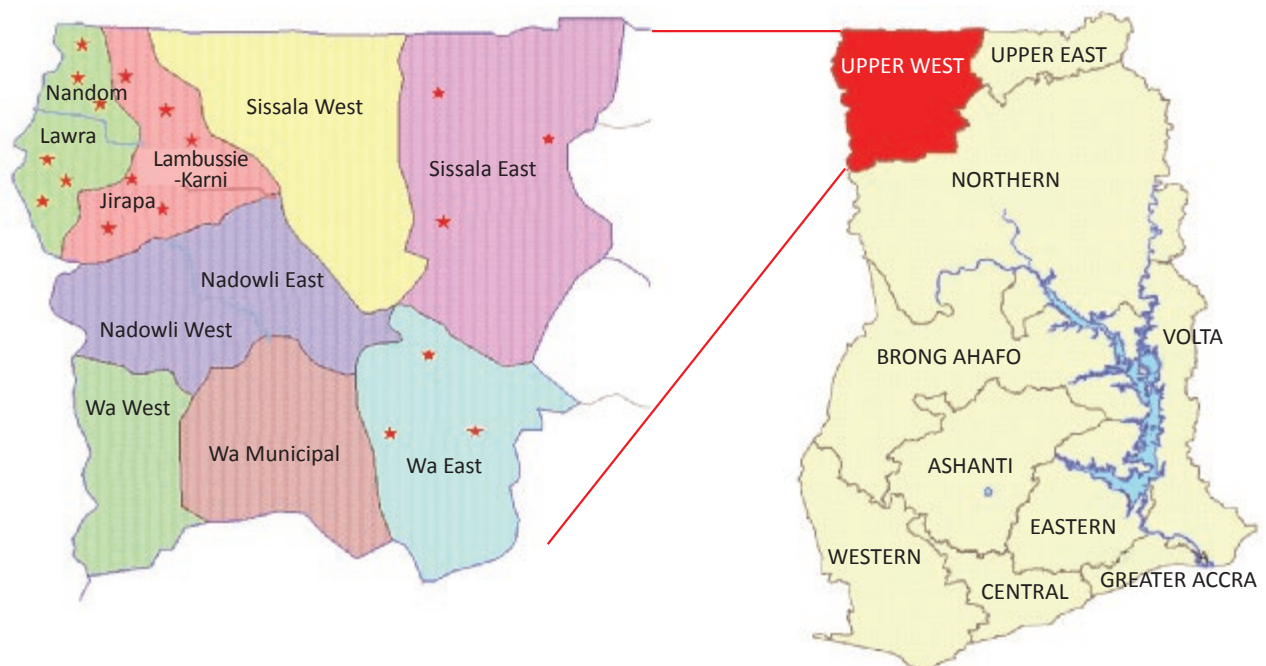
The communities selected for the project cut across six districts in the Upper West region namely Wa East, Lawra, Lambussie-Karni, Jirapa, Sissala East and Nandom. The communities and farmers were selected in collaboration with the Upper West regional branch of the Ministry of Food and Agriculture (MOFA). MOFA has the mandate to promote food production in all the regions of Ghana and therefore this project falls within their scope of operation and hence their willingness to support to make it successful.

The project covers a wide area in the region as can be seen on the map below. The stars show the location of the selected communities.

## プロジェクトの概要

グラスカッターは家畜化の歴史が浅く、攻撃的な性質を残しているため、飼育には他の家畜とは違う難しさがあります。プロジェクトでは、すでに飼育している農家や飼育促進を目指す NGO から繁殖、栄養、ケージ、および健康について情報収集し、飼育マニュアルを作成します。飼育を希望する農家に対して、ワークショップを開催するとともに個別指導を実施します。また、研究者など関係者のトレーニングも行い、将来プロジェクトを担うリーダーを養成します。

対象となるアッパーウエスト州のコミュニティ(★印)は、Wa East, Lawra, Lambussie-Karni, Jirapa, Sissala East, Nandom の6地域から、食料農業省(MOFA)のアッパーウエスト州支部の助言で選抜しました。このプロジェクトは、MOFAの目指すガーナ全域の食料増産の方針と一致しており、MOFAからのサポートを受けています。





## Project Implementation

The project started with an introductory seminar at the University of Ghana by scientists from Japan. The seminar was attended by grasscutter researchers at the University of Ghana who made useful suggestions for the success of the project. The researchers stressed the need to find ways to address the challenge of dry season feeding which may hamper the success of the project.

The members of the project visited all selected communities to explain in detail the purpose of the project as a development assistance from the Japanese government through the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA is supporting the project with about 50 million Japanese yen (approx. \$ 400,000) which will be disbursed over the three year project duration. Under the project, each selected farmer would be given a cage and four grasscutters comprising a male and three females. The farmers would be given technical support by way of training and extension services. The farmers are then expected to produce the grasscutters to sell for extra income or use for domestic consumption to address their protein needs.

It is worthy to note that the Upper West Region is one of the poorest regions in Ghana and as such it has the associated challenges of lack of education, malnutrition and poor health. This project aims to address some of these challenges by supporting households.



A farmer explaining to a Japanese guest how he feeds the grasscutters

グラスカッターの食物について訪問者に説明

## プロジェクトの実践

プロジェクトの開始にあたり、日本から研究者が訪問し、ガーナ大学でセミナーを開催しました。セミナーでは、ガーナ大学のグラスカッター研究者から、乾期の餌の確保の重要性など、有益な提案がなされました。

その後、アッパーウエスト州で選ばれたすべてのコミュニティを訪問し、プロジェクトの目的を説明しました。このプロジェクトは、国際協力機構（JICA）から、3年間で約5,000万円の援助を受けています。

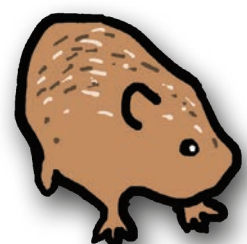
選ばれた農家にオス1頭、メス3頭を配布し、飼育に関するトレーニングやサポートを行います。農家は繁殖したグラスカッターを販売して収入を得るか、家庭で消費してタンパク質を得ることができます。

アッパーウエスト州は、ガーナでも最も貧しい地域の1つで、教育、栄養、健康のいずれもが他地域に後れをとっています。このプロジェクトは、家計収入を助けることでこれらの諸問題の解決を目指します。



Project members conducting a survey in one of the selected communities

村で調査中のメンバー



## Project Activities

The project members visited the communities selected for the project to explain to the local people the purpose of the project.



Explanation of the purpose of the project to intended beneficiaries  
興味を持つ農家への説明会

A workshop was held to educate the farmers and the Agricultural Extension Agents (AEAs) on various aspects of the grasscutter husbandry including basic genetic improvement techniques, nutrition and health management.



A group photograph of the workshop participants  
ワークショップ参加者

An instructor at the carpentry department of Wa Technical Institute was contracted to construct the grasscutter cages. Students at the Institute had the opportunity to learn and to practice how to construct grasscutter cages for the first time. This is important for the future expansion of the project in the region because the students come from different locations in the region and could use their skills in their various towns and villages.



Construction and transportation of the cages  
ケージの製作と輸送



Wa 技術研究所の木工部門の指導者と契約して、飼育ケージを製作しました。研究所の学生にとって、飼育ケージの製作は初めての経験でした。ガーナ各地から集まっている学生たちは、この技術をそれぞれの出身地に広め、将来、飼育が国内に広く普及するのに役立つと期待されます。

## 活動状況

私たちはコミュニティを訪問して、プロジェクトの目的を説明しました。

さらに飼育希望者と農業普及指導員向けにワークショップを開催して、遺伝育種、栄養および健康管理などの基礎知識を、専門家が説明しました。





A project member explains to the project team how records are taken for the livelihood survey  
生活調査の方法を仲間に説明

## Livelihood survey

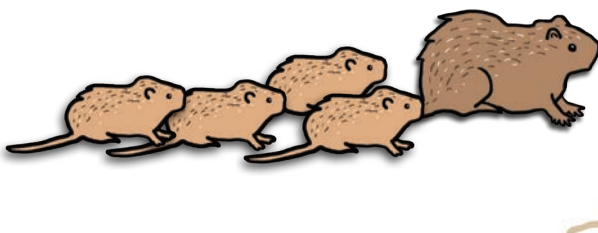
In order to assess the impact of the project on the households selected, a livelihood survey is being conducted. This survey records all household incomes and expenditures as well as farm outputs and household consumptions. The survey covers the period before the introduction of grasscutters, during the time of rearing and after the project has ended. This survey will inform future livelihood interventions and make recommendations for improvement of such interventions.



A pilot farmer with his grasscutters  
試験飼育農家とグラスカッター

## Pilot farms

So far, the project has been successfully piloted in Lawra. Based on the success of the pilot farm, five more farms were set up in Lawra and Jirapa. These farms will be training grounds to train prospective grasscutter farmers. The success of these farms is therefore expected to inspire both prospective beneficiary and non-beneficiary farmers.



## 生活調査

プロジェクトの家計や栄養への影響を知るために生活調査を実施しています。この調査では、グラスカッター飼育前と飼育後の、家庭の全収入と支出、消費した食品を記録します。この調査にもとづいて、家計や栄養の情報が得られれば、改善策を助言することもできると思います。



The project team visited farmers in the project area to assess the conditions of the farms  
家畜飼育の状況を視察

## 試験飼育

現在までに、Lawra での試験飼育に成功しました。新たに Lawra と Jirapa の 5 つの農家で飼育を開始する予定です。これら先発飼育農家は、今後の飼育希望者を訓練する場となることが期待されます。これらの農家の成功によって、他の農家にも飼育に興味を持ってもらえると思います。



A pilot farmer with his grasscutter cage  
試験飼育農家とケージ





## Laboratory work

Laboratory analysis is an integral part of this project. This includes the development of genetic markers and using the markers to breed tame and highly productive grasscutters. Many markers have been developed and genotyping of individuals is in progress.

Feeding of grasscutters in the dry season is a major challenge to farmers. In order to overcome this challenge, it is important to identify the variety of plants that grasscutters eat in the wild. Feed analysis of the stomach content of the wild grasscutters revealed many plant species that they eat. Their feed composed predominantly of grasses. However, legumes, shrubs and fruits of trees were also found in significant proportions. These findings will help to improve the feeding of grasscutters for better growth.



A breeding male grasscutter  
グラスカッターの成熟オス

## 遺伝子解析

遺伝子解析はこのプロジェクトの不可欠な部分です。遺伝マーカーを開発し、マーカーを用いておとなしくて繁殖しやすいグラスカッターを選抜します。すでに多くのマーカーを開発し、全個体の遺伝子型判定を進めているところです。

飼育には、乾期の餌の確保が特に重要です。そのためにはまず、野生のグラスカッターが食べている植物の種類を知る必要があります。胃内容の分析によって、グラスカッターは多くの種類を食べており、なかでもイネ科植物が多いこと、加えてマメ科植物、低木、果実もかなりの割合を占めることがわかりました。これらの情報にもとづいて、グラスカッターの飼料を改善していきます。



A docile grasscutter being caressed by a farmer  
飼育者になついているグラスカッター



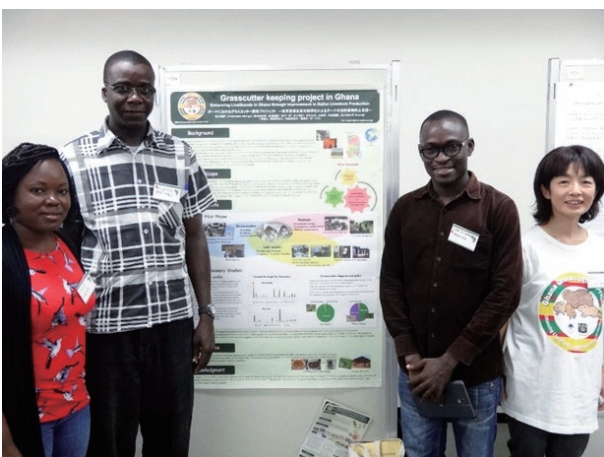
## Public relations and training in Japan

In November 2014, we had a seminar and exhibition in Kyoto to showcase nature in Ghana and the Ghanaian culture. This seminar was attended by people from industry, academicians and the general public. Also, project members visited Shizuoka to learn about farming systems and food consumption.



An exhibition to showcase nature and Ghanaian culture  
ガーナの自然と文化の展示

Students were trained and equipped with skills at Kyoto University and Gifu University to genotype animals and survey infections. These skills will be applied to genotype grasscutters in order to identify superior animals that can be used for breeding. These skills will also be applied to monitor the health of the animals.



Project members and trainees attended a conference in Japan to introduce the project  
日本アフリカ学会でプロジェクトを説明

## 日本での広報と研修

日本の一般の方々にもガーナのことを知っていただくために、2014年11月に京都でセミナーと展示を開催し、ガーナの文化や自然について紹介しました。一方、ガーナのメンバーは、静岡県内の農家を訪問して、日本の農業や生産物加工の取り組みについて見学しました。



A visit by the Ghanaian team to a farm in Japan  
ガーナのメンバーが日本の農家を訪問

学生を京都大学や岐阜大学に受け入れて、遺伝子型判定や感染症解析の研修を行いました。これらの技術はグラスカッターの優秀な繁殖個体の識別や、健康管理に役立てることができます。



A trainee collecting samples to analyze in the lab as part of her training  
試料を採取する訓練生



## Experiences of some members



My name is Naoki Matsuura and I am an Assistant Professor at the University of Shizuoka, Japan. I am an ecological anthropologist studying local livelihoods and cultures in central African rainforests especially in Gabon and DRC.

I am also interested in the integration between wildlife conservation and local development. (see also my website: <http://babongo.o.oo7.jp/index.php/english-page/>)

In this project, I am doing a survey on the livelihood and natural resource utilization by local people and educate them on environmental conservation. It is very stimulating for me to learn about the lifestyle and culture highly different from rainforest area. On the other hand, I have come to believe that the importance of local participation and mutual understanding with local people is very common for the success of conservation and development projects in spite of the difference in the environment. Based on my experience of practices in central Africa, I hope to contribute to the progress of this project by providing an anthropological viewpoint.



Hi, my name is Kaori, Assistant Professor of Gender Equality Promotion Office at Saga University, Japan. I have been dealing with several research projects on gender and reproductive health issues with social and cultural aspects in Japan and in other countries.

Gender issues are important for better life for men and women, however, it has been underestimated. I hope to work together with local women in this project dealing with grasscutter. I visited the project site in 2014 and I am looking forward to another visit!



A women group in one of the communities selected for the project  
プロジェクト対象村の女性グループ

## プロジェクトに参加して

静岡県立大学国際関係学部助教の松浦直毅と申します。専門は生態人類学で、ガボン共和国およびコンゴ民主共和国の熱帯雨林において、地域住民の生活や文化について研究をおこなっています。野生動物の保全と地域開発の両立の問題についても関心をもっています。(ウェブサイトもご覧ください → <http://babongo.o.oo7.jp/>)

このプロジェクトでは、住民の生計活動や自然資源利用についての調査を担当するとともに、環境教育活動の実践も進めています。熱帯雨林地域とは大きく異なる生活スタイルや文化について新たに知ることができ、たいへん刺激的です。一方で、環境保全と地域開発の両立を目指すプロジェクトにおいては、住民による参加を促し、住民との相互理解にもとづいて進めることが重要であるという点は、環境のちがいに関係なく、どんなプロジェクトでも共通していると感じています。熱帯アフリカでの研究と実践の経験を生かし、人類学的な視点を提供することで、本プロジェクトの発展にも貢献できればと考えています。

初めまして、佐賀大学男女共同参画推進室で特任助教をしています宮地歌織です。これまで国内外において、ジェンダーやリプロダクティブ・ヘルス分野で文化的・社会的側面についての調査研究やプロジェクトに関わってきました。ジェンダーに関しては、男女ともによりよい生活に向かうための重要な課題ですが、まだ認識が低いと思っています。このプロジェクトではグラスカッターを通じて、より地域の女性と関わっていければと思っています。2014年に一度訪問させていただきましたが、またガーナに戻る機会を楽しみにしています！



A visit of Japanese team to a grasscutter farm in Ghana  
飼育農家への訪問

## Experiences of Trainees



I am Raphael A. AYIZANGA, an Assistant Lecturer in the Department of Animal Science of the University of Ghana, Legon and currently pursuing a PhD with research focused on characterisation and genetic diversity of indigenous animal genetic resources.

I was fortunate to benefit from the JICA sponsored Ghana Grasscutter project to undertake training on molecular genetic tools, particularly PCR, genotyping and sequencing at the Wildlife Research Centre of Kyoto University. I must confess that this training opportunity was more useful than vocabulary can readily describe. It was my first time of having the real molecular laboratory experience, right from pipetting such micro quantities, running PCR, genotyping, allele scoring, data analysis to the construction of phylogenetic trees. The knowledge and experiences gained will help me employ such molecular genetic tools in the breeding and improvement of local animal genetic resources including the grasscutter. To JICA, I say arigatou gozaimashita.

By the end of the Ghana grasscutter project, I expect that some tractable grasscutters would have been bred and distributed to many more farmers in order to increase grasscutter production in Ghana.



My name is Louisa Modupe Sawyerr and a beneficiary of the Grasscutter keeping project in Ghana. I am a self-inspired individual with an insatiable quest for knowledge. Believing that

humans are surrounded by knowledge I take the pleasure in researching on conservation of health of the environment.

In May-June 2015, the project offered me the opportunity to do a hands-on training in molecular techniques at Gifu University, Japan. The training experience was awesome; new techniques like DNA extraction from tissue samples of animals, loop-mediated isothermal amplification and polymerase chain reactions were learnt. Furthermore, skills acquired from the training will guide me to do laboratory examinations for my PhD research work which focuses on conservation and infectious diseases in wild animals. Moreover skills obtained will enable me contribute to the project by investigating infectious diseases and intestinal bacteria of both wild and captive-bred animals to ensure the health of the breeding animals and safety of the meat.

My expectation for the project is that it achieves its aim of rearing grasscutter as an alternative to bushmeat harvesting which in turn will reduce the risk of zoonotic infections and impacts of hunting.

## トレーニングを受けて

私はガーナ大学動物科学科助手のラファエル・A・アイザンガです。現在、博士課程に在籍して、在来動物の遺伝資源の多様性について研究しています。

JICAの支援によるガーナグラスカッタープロジェクトのおかげで京都大学野生動物研究センターにおいて分子遺伝学的手法、とくにPCR、遺伝子型判定、塩基配列の解析のトレーニングを受けることができました。これは極めて有益な機会でした。私にとって分子遺伝学的実験、すなわちピペットによる微量試料の測定、PCR反応、遺伝子型判定、対立遺伝子の数値化、データを用いた系統樹の作製といった作業を実際に行うのは初めての経験でした。得られた知識と経験は、グラスカッターを含む在来動物の繁殖や改良に役立てることができます。JICAに「アリガトウゴザイマシタ」と申し上げます。

このプロジェクトによって、飼育しやすいグラスカッターが多くの農家に頒布されて、ガーナのグラスカッター生産が盛んになることを期待しています。



Grasscutters being smoked. This is the traditional way of processing grasscutters

グラスカッターの燻製加工

私はガーナグラスカッタープロジェクトでお世話になりました、レイザ・モデュベ・サウヤーです。私は、とても好奇心が強いです。特に環境衛生に関する研究に興味があります。

2015年5月～6月に、岐阜大学において、プロジェクトの実施する分子解析技術のトレーニングを受けました。それはすばらしい経験でした。動物からのDNA抽出、LAMP、PCRといった新しい技術を学びました。これらの技術は、野生動物保全と感染症に関する私の博士研究にも役立ちます。この技術を活用して、野生動物と家畜の感染症や腸内細菌を調べ、家畜の健康を保つことにより、プロジェクトに貢献したいと思っています。

このプロジェクトによって、ブッシュミートの狩猟に替わってグラスカッターの飼育がすすむことで、人獣共通感染症の危険や生態系への狩猟の影響が減少することを期待しています。







My name is Claudia Afua Asare-Bediako. I am a graduate of the University of Ghana, Legon with a degree in Animal Biology and Conservation Science. My interest is in the protection, conservation and sustainable utilization of wildlife resources.

Through the Ghana Grasscutter Project, I travelled to Japan to be trained in genetic analysis. My internship at the Wildlife Research Centre, Kyoto University, is an experience I cannot compare to any other. My days in Kyoto were exciting and filled with laboratory work. I had the opportunity to learn several techniques including PCR, genotyping and sequencing under the supervision of Dr. Christopher Adenyo. I believe the project will go a long way to improve the livelihoods of the beneficiaries. I expect that the project will get to a stage where it becomes self-sustaining and can be managed and expanded solely by the beneficiaries.

私はクラウディア・アフア・アサレ＝ベディアコです。ガーナ大学動物保全科学科の大学院生です。私は野生動物資源の保全と持続的活用に興味があります。

ガーナグラスカッタープロジェクトによって、日本で遺伝子解析のトレーニングを受けました。京都大学野生動物研究センターでは比類無い経験ができました。たくさんの実験をして、刺激的な日々を過ごしました。クリストファー・アデニョ博士の指導で、PCR、遺伝子型判定、塩基配列の解析などの技術を学びました。プロジェクトにより、参加者の生活はきっと改善されることと思います。将来、このプロジェクトが参加者自身によって運営され、ますます発展することを期待しています。



A soup prepared with grasscutter meat  
グラスカッターのスープ



Grilled grasscutter meat  
グラスカッターの焼き肉

## Project team

### Project Manager

Miho Murayama — Professor, Kyoto University

### Project Coordinator

Christopher Adenyo  
— Postdoctoral Researcher, Kyoto University

### Team member in charge of breeding

Eiji Inoue — Assistant Professor, Kyoto University  
Lecturer, Toho University (Oct. 2015-)

### Team member in charge of nutrition

Kazunari Ushida  
— Professor, Kyoto Prefectural University

### Team members in charge of Pathology

Kenji Ohya — Associate Professor, Gifu University  
Yasuhiro Takashima — Associate Professor, Gifu University

### Team members in charge of Information and Education

Daiji Kimura  
— Professor, Kyoto University  
Gen Yamakoshi  
— Associate Professor, Kyoto University  
Kaori AMP Miyachi  
— Assistant Professor, Saga University  
Naoki Matsuura  
— Assistant Professor, University of Shizuoka  
Hikari Okamoto  
— Part-time academic affairs staff, Kyoto University

### Counterpart

Boniface B. Kayang  
— Associate Professor, University of Ghana

### 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

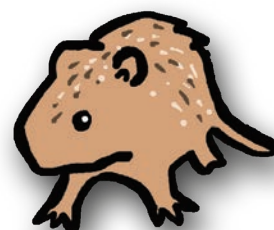
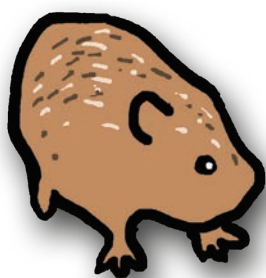
クリストファー・アデニョ 京都大学博士研究員

### メンバー

繁殖	井上英治	京都大学助教 (2015年10月より東邦大学講師)
栄養	牛田一成	京都府立大学教授
病原体	大屋賢司	岐阜大学准教授
	高島康弘	岐阜大学准教授
教育普及	木村大治	京都大学教授
	山越 言	京都大学准教授
	宮地歌織	佐賀大学特任助教
	松浦直毅	静岡県立大学助教
	岡本妃花理	京都大学教務補佐員

### 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



### Contact information

Website: <http://grasscutter.sakuraweb.com/>  
Email: [mmurayama@wrc.kyoto-u.ac.jp](mailto:mmurayama@wrc.kyoto-u.ac.jp)  
[adenyo.chris@gmail.com](mailto:adenyo.chris@gmail.com)

