

大学名	宇都宮大学		
University	Utsunomiya University, Japan		
外国人研究者	モハマド ラシェドル アラム		
Foreign Researcher	Dr. Mohammad Rashedul Alam		
受入研究者	菅原邦生	職名	教授
Research Advisor	Professor Dr. Kunio Sugahara	Position	Professor
受入学部/研究科	農学部/農学研究科		
Faculty/Department	Agriculture		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国籍	バングラデシュ
Nationality	Bangladesh
所属機関	チッタゴン獣医畜産大学
Affiliation	Chittagong Veterinary and Animal Sciences University, Chittagong
現在の職名	
Position	Professor
研究期間	2015. 7. 26~2015. 10. 23
Period of Stay	July 26, 2015 - Oct 23, 2015 (90 days)
専攻分野	栄養制御学
Major Field	Nutritional Biochemistry



研究室合宿ゼミに参加/ Presenting research theme at

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

① 研究課題 / Theme of Research
Development of methods to prevent heat stress of chickens in hot environments for efficient poultry production
② 研究概要 / Outline of Research
This research was done to see the effect of heat stress on physiological performance and brain oxidative status of growing chicken. Food intake, rectal temperature (RT), CORT, and TBARS were measured in heat treatment (HT; 34°C) chicken. Dialysate containing reactive oxygen species (ROS) was collected from lateral ventricle using in vivo microdialysis and ROS was measured using a HPLC-ECD method.
③ 研究成果 / Results of Research
Heat exposure decreased food intake in HT group. The RT increased at 2 h exposure to HT, and the difference between the HT and CT group maintained until 8 h. No difference of CORT and TBARS observed between HT and CT group. HT significantly increased (250% of baseline) the 3, 4 dihydroxybenzoic acid (DHBA) level compared with the baseline. The maximal response of 3, 4 DHBA was 1300% of baseline at 6 h.
④ 今後の計画 / Further Research Plan
The investigation showed that heat exposure alters physiological and metabolic response as well as produced ROS in the brain of chicken. However, dietary manipulation of amino acid in chickens needs to be confirmed as a potential mechanism to alleviate heat stress symptoms in growing chicken to increase the efficiency of poultry production in Southeast Asia.

## < 受入研究者からの報告/Research Advisor Report >

### ① 研究課題 / Theme of Research

暑熱環境下での効率的な家禽生産を目指す暑熱ストレス軽減法に関する栄養生理的研究

### ② 研究概要 / Outline of Research

暑熱環境(34°C以上)における鶏ヒナの生理的な反応を観察する上で基本的な項目(体温と飼料摂取量)と血液中の代謝産物(グルコースなど)との関連を把握することの意義を理解し解析することを心がけた。具体的な内容は、常温条件と暑熱条件下において、直腸温と飼料摂取量を時間経過にしたがって測定し、3つの時点で静脈から採血した。血液中の代謝産物、コルチコステロンおよび脂質過酸化物質濃度を附属農場に設置してある機器などを用いて測定した。またこれとは別のヒナを用いて、脳室から得た透析液中のヒドロキシラジカルをHPLCで測定し、暑熱による酸化ストレスの状態を把握した。暑熱環境は恒温器を用いて設定した。

### ③ 研究成果 / Results of Research

外国人研究者は既に学位を取得し、母国では教授として活躍している者であったが、この研究期間内に研究を論理的に進める手法について一層理解を深め、実践できるようになった。また得られた結果(数値データ)を取りまとめる統計的な考え方について、実験計画に沿った適切な手法を適用することの意義を理解した。共同で実験を行なった研究室の4年生や修士課程の学生と円滑にコミュニケーションを行い、母国での研究室の運営に役立つ情報を得ようとした。

### ④ 今後の計画 / Further Research Plan

今回指導した外国人研究者は受入研究者が博士學位論文研究を指導した者であり、相互に十分にコミュニケーションをとれる状態にあるので、今回の研究期間で遂行できなかった研究(栄養素供給によるストレスの緩和)は受入研究機関で完了するように心がける。また、外国人研究者が母国で研究できる環境を整備する支援を行なう。具体的にはメールを介して論文作成の指導、文献情報の交換、研究手法の伝授などを行なう。



暑熱ストレス実験/ Doing heat treatment and microdialysis experiment



血漿コルチコステロンの定量/Measuring corticosterone and