

# 動物資源 生命科学コース

## それぞれの動物にとって最高のレシピを探そう

従属栄養生物である動物が生きていくにはまず食べなければなりません。動物ごとに、生きる目的や、食べたものを自分の体に取り込む仕組みは異なり、必要な栄養やエネルギーも動物によって変わってきます。では、それぞれの動物にとって最も価値のある「食」とはいったいどのようなものなのでしょうか？

わたしたちの研究のゴールはこの問いの答えを出すことです。実験台上で遺伝子や微生物と向き合うこともあれば、別の時間には、野外に出て牛などの動物と接することもあり、健康を大きくも豊かな食の実現と、家畜がその能力を発揮できる効果的な飼養法の開発に向けた研究に取り組んでいます。

### 生物資源研究室

### 研究から広がる未来



上野 豊 准教授

酪農専門農協勤務を経て、2012年2月～信州大学農学部助教、2018年10月から現職

専門分野：動物栄養学、  
応用微生物学

動物の栄養を考えるうえで、体の中にある微生物の存在と役割について理解することが欠かせません。体内の微生物とうまく付き合っていくために動物は何を食べればよいのか？そして何をしたらいいか？そんな調節方法が見つければ、より健康で有意義な日々を送ることが可能になるかもしれません。

### 卒業後の未来像

公務員、民間企業（食品、畜産）への就職が主です。どのような道を進むにしても、毎日の食事に関心を持ち、資源（めぐみ）と生命（いのち）への感謝を忘れないでほしいと思います。

### 果物加工残渣

- ・柿皮
- ・ブドウ粕



### 牛用飼料として利用

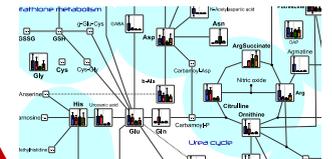
#### 【二重の経済効果】

- ・廃棄物処理費用の軽減
- ・家畜飼養費の軽減



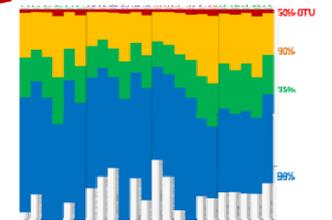
### 農産物加工残渣の飼料化

成分を生かして、捨てるものを資源に変える



### 反芻胃微生物の機能と多様性

飼い方を変えると、微生物の diversity(多様性)も変化する



この研究室では、動物消化管をはじめとする様々な環境下で、たくましく、したたかに生きる微生物を中心として、あまねく広く生物を資源としてとらえ、それぞれが持つポテンシャルを掘り下げて追求します。それとともに、その多彩な能力を有効に活用して、調和のとれた持続的な社会の形成に寄与できる研究に取り組んでいます。

基本的な方針として、農学部内他研究室また他機関（大学、研究機関、企業）と協力して、それぞれがもつ強みを生かしながら全体の研究成果を最大化させるべく研究活動を行います。

### 2020 年度 研究テーマ (Updated: 5/18/2020)

| テーマ（【】内は作業量のめやす）                                    | 概要   | 備考  |
|---|--|---|
| 1. 放牧和牛子牛用飼料開発<br>【フィールド：◎、ラボ：○】                    | 放牧和牛子牛のパフォーマンス向上に寄与する新規飼料の開発と評価を行う。                                      | ・農研機構畜産草地研究部門山地放牧研究拠点（御代田町）との共同研究<br>・飼養試験実施中   |
| 2. 乳牛子牛第一胃機能発達の加速<br>【フィールド：○、ラボ：◎】                 | 将来生産性を高めるために、幼少期から第一胃機能発達を意図した飼養条件の検討を行う。                                | ・広島大学、各県農業試験機関との共同研究<br>・当研究室ではサンプルの分析と評価を実施    |
| 3. オミクス技術によるルーメン環境解析<br>【フィールド：○、ラボ：◎】              | ゲノミクス+メタボロミクスを組み合わせたビッグデータから、ルーメン環境の変動予測に向けた解析を行う。                       | ・兵庫県立農林水産技術総合センターとの共同研究<br>・当研究室ではサンプルの解析と評価を実施 |
| 4. 柿皮の飼料化<br>【フィールド：◎、ラボ：○】                         | 柿皮サイレージを反芻家畜に給与し、栄養学的変化（増体・代謝産物等）を評価する。                                  | ・県内生産農家でのフィールド試験実施の可能性                          |
| 5. ニュージーランド酪農ベンチャーとの共同研究<br>【フィールド：○、ラボ：○】          | 現地開発した子牛用プロバイオティック製剤「APX」の成分分析と現地給与試験での評価を行う。                            | ・サンプル分析中<br>・ファームステイプログラムと結びつけて実施               |
| 6. 海水淡水化膜のファウリング防止技術開発<br>【フィールド：△、ラボ：◎】            | 海水淡水化用逆浸透（RO）膜で起こるファウリング（目詰まり）の形成過程をバイオポリマー生成細菌の挙動の観点から評価し、その解決策立案に寄与する。 | ・工学部との共同研究<br>・29 年度から試験実施中                     |
| 7. 淡水貝の稚貝成長に必要なバイオフィルム形成と保全に関する研究<br>【フィールド：◎、ラボ：○】 | 淡水貝（カワシジユガイ）の生態系保全に向け、成熟個体と河川環境/微生物群集との栄養共存の関係を評価する。                     | ・昨年度の調査成果をもとに、さらに今年度拡張して実施予定                    |

\* このほかにも、外国人研究者を招へいして行う養鶏試験などを予定しています