

# 昆虫生態学 II

# 2019 年度授業計画



科目番号 A253

担当者氏名 農学研究科 教授 松浦健二

配当学年 3 回生 単位数 2 開講期後期 曜時限月 3

場所：農学部総合館 W314

**授業方式・資料等：** その都度、プリントなど配布、パワーポイントなど

**過去の配付資料はHPからダウンロード可：** <http://www.insecteco.kais.kyoto-u.ac.jp/>

**評価方法：**

出席点（小テスト）\* 30 点 + 試験点 70 点 = 合計 100 点

\*出席票（兼小テスト）の不正提出は期末試験における不正行為と同等に扱います。

**授業内容**（進行状況や休講等により変更される場合があります）

10 月 7 日（月） **ガイダンス** 帰納法と演繹法、ティンバーゲンの 4 つの問い

10 月 16 日（水）月曜授業 進化の仕組み：自然選択と遺伝的浮動

10 月 21 日（月）種概念と生殖隔離

10 月 28 日（月）性と性選択

11 月 6 日（水）月曜授業 最適戦略と進化的安定戦略 I

11 月 11 日（月）最適戦略と進化的安定戦略 II

11 月 18 日（月）休講

11 月 25 日（月）11 月祭

12 月 2 日（月）性比理論

12 月 9 日（月）自然選択理論と包括適応度の概念

12 月 16 日（月）真社会性の起源

12 月 23 日（月）社会性昆虫の繁殖システムの進化 I

12 月 27 日（金）予備日

1 月 6 日（月）社会性昆虫の繁殖システムの進化 II

1 月 20 日（月）自己組織化

1 月 27 日（月）期末試験

2 月 3 日（月）フィードバック

## 参考書

藤崎憲治, 大串隆之, 宮竹貴久, 松浦健二, 松村正哉 「昆虫生態学」朝倉書店 ISBN:978-4-254-42039-5

N デイビス, J クレプス, S ウェスト 『行動生態学 原著第4版』 共立出版 ISBN:978-4-320-05733-3

日本生態学会編『シリーズ現代の生態学 行動生態学』共立出版 ISBN:978-4-320-05738-8

東正剛, 辻和希編集『社会性昆虫の進化生物学』海游舎 ISBN:978-4-905930-29-7

松浦健二『シロアリ — 女王様、その手がありましたか!』岩波書店 ISBN:978-4-00-029602-1

**連絡先：** 松浦健二 ([kenji\\_jpn@kais.kyoto-u.ac.jp](mailto:kenji_jpn@kais.kyoto-u.ac.jp)) オフィス：農学部総合館 2 階 N-268

## 今日の宿題：やってみよう

### 1. 生物学的命題「なぜ」を考える

「なぜ、\_\_\_\_\_？」

それは、（行動的・形態的・生理的）形質に関する問いである。

それは、（質的・量的）形質に関する問いである。

### 2. 問いを4つに分解してみる

至近要因

至近メカニズム（直接原因）：

発達要因（個体発生）：

究極要因

適応的意義（機能）：

系統的要因（系統発生）：

### 3. 仮説演繹法によるアプローチを考えてみよう

仮説：

予測：

実験・観察方法：

## 1. 昆虫生態学とは

科学とは？

生物学の「なぜ」にどう答える？

まず、何を問いたいのか？

次に、その問いを吟味する。

アプローチを考える

生物の形質進化

形質とは？ 行動・形態・生理

質的形質と量的形質

遺伝子型と表現型

## 2. ティンバーゲンの4つの問い：

オランダの動物行動学者ニコ・ティンバーゲン（1907–1988）は、「なぜ生物がある形質を持つのか」という疑問を4つに分類した。1973年には、コンラート・ローレンツ、カール・フォン・フリッシュと共にノーベル医学生理学賞を受賞。

### 至近要因

至近メカニズム（直接原因）

発達要因（個体発生）

### 究極要因

適応的意義（機能）

系統的要因（系統発生）

## 3. 帰納法と演繹法

帰納法：帰納法は個々の事象から、事象間の本質的な因果関係を推論し、一般的原理を導く方法。

事例収集：「ハエの幼虫は脱皮する。チョウの幼虫も脱皮する。ハチの幼虫も脱皮する」

因果関係：「昆虫の幼虫だから脱皮する」

一般的原理：「昆虫の幼虫は脱皮する」

「ファミマのバナナは高い」「サークルKのバナナは高い」「ローソンのバナナは高い」

「コンビニだからバナナが高い」 スーパーとの流通経路の近いなど因果関係の推論

「コンビニのバナナは高い」

演繹法：一般的原理から論理的推論により結論として個々の事象を導く方法。

大前提（一般的原理）：「昆虫の幼虫は脱皮する」

小前提（事実など）：「ハエは昆虫である」

結論（個々の事象）：「ハエの幼虫は脱皮する」

「コンビニのバナナは高い」

「ローソンはコンビニである」

「ローソンのバナナは高い」

#### 4. 仮説演繹法

仮説演繹法：いくつかの経験的事実から少数の基本的仮説を導き出し、その基本的仮説から演繹的に具体的な命題を導き出したうえで、観察や実験によりその具体的な命題を検証する方法。この方法論は予測を導き出すところは演繹だが、予測が正しいかどうか観察例を集める点で帰納的であり、帰納法の一種とされる。

#### 仮説検証

仮説を立てる

仮説に基づいて（演繹的に）予測する

実験・観察を行う（帰納的）

実験・観察結果に基づいて仮説を検証する