

## 染色体機能学

## 1. 領域構成教職員・在職期間

|    |       |                         |
|----|-------|-------------------------|
| 助教 | 本田 信治 | 平成24年4月～（平成28年4月1日より現職） |
|----|-------|-------------------------|

## 2. 研究概要

## 研究概要

## ●染色体構造の恒常性とその破綻と悪性化の分子機構●

染色体は、核内において特定な4次元構造を形成している。私たちは、エピジェネティクス解析に優れたアカパンカビを用いて、この高次染色体構造には構成的ヘテロクロマチンと条件的ヘテロクロマチンの両方を介して維持されていることを明らかにした。更に、この染色体構造には染色体末端（テロメア）が重要な役割を担うことも見出した。染色体構造、ヘテロクロマチン、テロメアの破綻は、大規模な遺伝子発現変動を導き、癌をはじめ様々な病氣と関わっている。当領域では、これらの連携と恒常性、そして破綻と悪性化への分子機構の解明を目指している。

## ●半永久的休眠と環境ストレス耐性の関係●

アカパンカビ子嚢胞子は半不死身な休眠状態を維持しているが、生命がほぼ死滅する山火事のような熱を感知すると、鎮火後、速やかに休眠を解除し、発芽・増殖する。私たちは大規模スクリーニングを実施し、この独特な生命現象に関わる遺伝子群を同定している。そして、これらの遺伝子群の多くは、近縁種であるアスベルギルスなどの病原性と宿主の免疫に対する耐性に重要な役割を担うことをわかってきた。当領域では、まず、このアカパンカビ子嚢胞子の半永久的休眠と環境ストレス耐性を分子レベルで解き明かす。そして、菌類のみに保存された機構を標的する薬剤を開発し、この薬剤が近縁種の病原性と免疫耐性の特異的な阻害剤になりえるかを検証する。

## キーワード

エピジェネティクス、染色体、ヘテロクロマチン、DNAメチル化、テロメア、休眠、ストレス耐性

## 業績年の進捗状況

条件的ヘテロクロマチンには大きく2種類あり、その1つは、テロメアの反復配列が条件的ヘテロクロマチン形成のシグナルとして重要な役割を担うことを明らかにした(Jamieson et al, eLife, 2018)。

## 特色等

私たちは、ヒトなどの哺乳類では生存に不可欠なために困難もしくは不可能な実験を、単純なアカパンカビを用いることで解決し、種間で高度に保存された生命現象の解明を目指している。この基盤となる生命現象の破綻は、様々な疾患と関わっており、本発展研究はその原因解明の突破口になりえることが期待できる。

## 本学の理念との関係

本研究は、本学の目標の一つである「特色ある研究で世界的に優れた成果の発信」を実行している。

## 3. 研究実績

| 区分     |               | 編数     | インパクトファクター（うち原著のみ） |
|--------|---------------|--------|--------------------|
|        |               | 2018年分 | 2018年分             |
| 和文原著論文 |               | 0      | —                  |
| 英文論文   | ファーストオーサー     | 0      | 0 (0)              |
|        | コレスポンディングオーサー | 0      | 0 (0)              |
|        | その他           | 2      | 0 (0)              |
|        | 合計            | 2      | 0 (0)              |

## (A) 著書・論文等

## (1) 英文：著書等

## a. 著書

## b. 著書（分担執筆）

## c. 編纂・編集・監修

## (2) 英文：論文等

## a. 原著論文（審査有）

18103001

Bicocca VT, Ormsby T, Adhvaryu KK, Honda S, Selker EU: ASH1-catalyzed H3K36 methylation drives gene repression and marks H3K27me2/3-competent chromatin, Elife, 23(7), e41497, 201811, DOI: PMID: 30468429

18103002

Klocko AD, Uesaka M, Ormsby T, Rountree MR, Wiles ET, Adhvaryu KK, Honda S, Selker EU: Nucleosome Positioning by an Evolutionarily Conserved Chromatin Remodeler Prevents Aberrant DNA Methylation in Neurospora, Genetics, 211(2), 563-578, 201902, DOI: PMID: 30554169

## b. 原著論文（審査無）

## c. 原著論文（総説）

## d. その他研究等実績（報告書を含む）

## e. 国際会議論文

## (3) 和文：著書等

## a. 著書

## b. 著書（分担執筆）

## c. 編纂・編集・監修

## (4) 和文：論文等

## a. 原著論文（審査有）

## b. 原著論文（審査無）

## c. 総説

## d. その他研究等実績（報告書を含む）

## e. 国際会議論文

## (B) 学会発表等

## (1) 国際学会

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演（口演）

d. 一般講演（ポスター）

**18103003**Honda S: Ascospores use stress -activation MAP kinase pathway for semi-permanent dormancy in *Neurospora crassa*, 1st International Symposium on Interdisciplinary Approaches to Integrative Understanding of Biological Signaling Networks, Tokyo, 201902**18103004**Honda S: Ascospore sleepless-1 and 2 are required for ascospore dormancy in *Neurospora crassa*, *Neurospora* 2018, Pacific Grove (USA), 201810

e. 一般講演

f. その他

## (2) 国内学会（全国レベル）

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演（口演）

d. 一般講演（ポスター）

e. 一般講演

f. その他

## (3) 国内学会（地方レベル）

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演（口演）

d. 一般講演（ポスター）

e. 一般講演

f. その他

## (4) その他の研究会・集会

a. 招待・特別講演等

b. シンポジスト・パネリスト等

c. 一般講演（口演）

**18103005**

本田 信治: テニユア3年を経て, 第7回 福井大学テニユアトラック制度シンポジウム, 福井市, 20190227

**18103006**

本田 信治: モデル糸状菌アカパンカビとマイコウィルスの実験系の構築, ネオウィルス学ミニシンポジウム I, 岡山, 20180920

**18103007**

本田 信治: アカパンカビ子嚢胞子の煙成分応答と温度感知の関係, 新学術領域研究「数理シグナル」第2回 若手ワークショップ, 滋賀, 20180901

d. 一般講演（ポスター）

e. 一般講演

f. その他

**18103008**

本田 信治: 岡山大学との共同研究成果発表会, 第35回資源植物科学シンポジウム・第11回植物ストレス科学研究シンポジウム, 倉敷市, 201903

## (C) 特許等

| 区分 | 内容（発明の名称） | 発明者又は考案者 |
|----|-----------|----------|
|----|-----------|----------|

## (D) その他業績

## 4. グラント取得

## (A) 科研費・研究助成金等

| 区分            | プロジェクト名 | 研究課題名                            | 代表者名  | 分担者名 | 期間（年度） | 金額（配分額） |
|---------------|---------|----------------------------------|-------|------|--------|---------|
| 区分            | 研究種目    | 課題名                              | 代表者名  | 分担者名 | 期間（年度） | 金額（配分額） |
| 文部科学省科学研究費補助金 | 新学術領域研究 | 山火事の熱と煙で目覚めるアカパンカビ子嚢胞子のシグナル伝達経路網 | 本田 信治 |      | 2018   | 3510000 |