

高校・大学・大学院につながる英語ライティング  
指導と支援  
—協働体制の構築を目指して—

生命科学部 山下 美朋  
SAPPチューター 薬学研究科 植草大河

2022 年度 第2回教学実践フォーラム  
2022 年9月22日 ( 15:30 -17:00 )



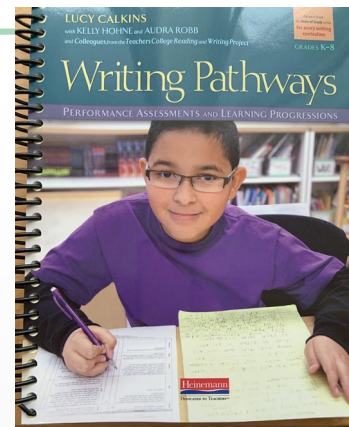
# アカデミック・ライティング指導のあり方

## 小学校から高校まで

### Writing Pathways (Calkins, 2015)

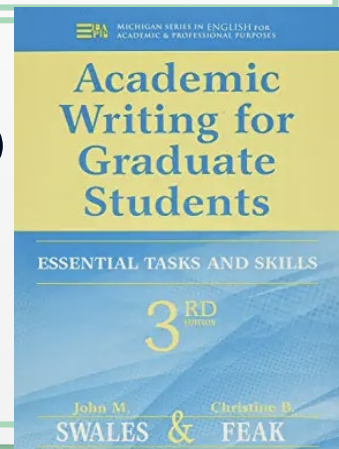
- ・センテンスからパラグラフ、エッセイへ

Brainstorming, Feedback



## 大学から大学院

### Academic Writing for Graduate Students (Swales, 2012)





# アカデミック・ライティング指導・支援での協働

- □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
- □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □  
□ □ □ □ □ □ □ □
- □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □  
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □





# 高校と大学をつなぐコラボレーション



# 高大教員間コラボレーション

高校と大学の英語教師がともに授業を考え実践したリソースの蓄積を公開

Descriptive essay writing



高校の英語教師



大学の英語教師



いますぐ行える授業リソース  
(授業案, 教材, 授業動画)







# 大学・大学院でのコラボレーション 生命科学部の場合



# 生命科学部の概要

立命館大学 □ □ □ □ □

□ 4 □

□ 3 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

→ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ 60% □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □

→ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

**プロジェクト発信型英語プログラム( PEP)**

# プロジェクト発信型英語プログラム( PEP)

## Project -based English Program (PEP)

2008 年度から立命館大学に導入、現在 4学部で展開中

個人の興味・関心に根ざしたプロジェクトを英語で発信

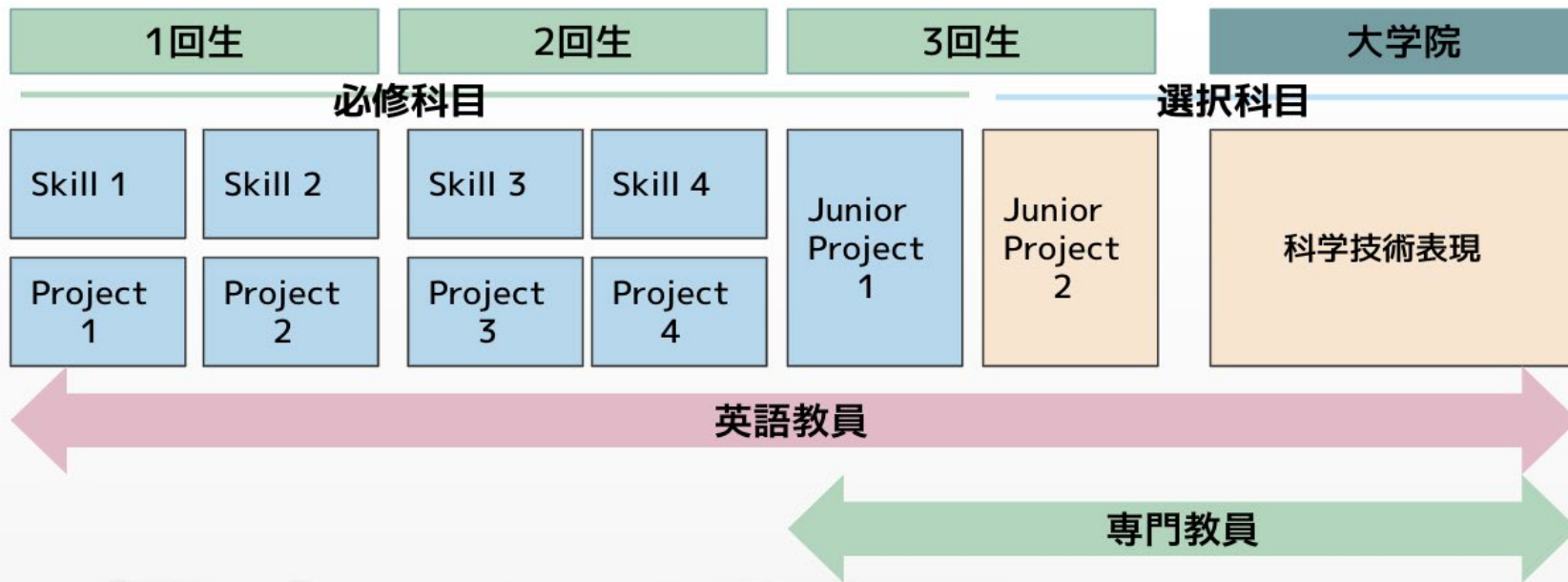
- ・英語とリサーチスキルを養成
- ・ICTツールを活用、様々なメディアで発信

アクティブ  
ラーニング

BYOD  
ICTの活用



# プロジェクト発信型英語プログラム( PEP)



# プロジェクト発信型英語プログラム( PEP)

## Udon Energy Revolution

-Purification of udon cooking water and development of energy for starch-  
Class : MG Group Number : 1  
Yuki FUJITA, Takuya OKAMOTO, Hiroto YAMASAKI, Soma SATO, Sota FUJISAKI  
Introduction (Yuki FUJITA)

Udon is famous in Kagawa.

Udon cooking water has a high COD value.

COD (Chemical Oxygen Demand)  
Amount of oxygen needed to purify water.

Water pollution

Table 1. Number of udon or soba shop per 10,000 people<sup>1)</sup>

Location	Number of establishments per 10,000 people
Kagawa	5.6
Average	2.3

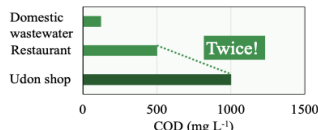


Fig 1. Comparison of COD between udon shop and other wastewater<sup>2)</sup>

Hypothesis



Fig 2. Udon ingredients

Table 2. Ingredients of flour per 100 g<sup>3)</sup>

Ingredient	Mass	Ingredient	Mass	Ingredient	Mass
Lipid	1 g	Potassium	107 mg	Carbohydrate	76 g
Sodium	2 mg	Sugar	0.3 g	Protein	10 g

Carbohydrates (= starch) may affect COD.

Physical properties

Gelatinization  
When starch is heated, it absorbs a lot of water and expands.

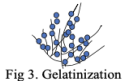


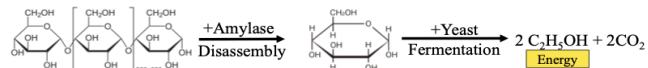
Fig 3. Gelatinization

Retrogradation  
When the gelatinized starch is cooled, it liberates water and becomes insoluble.<sup>3)</sup>



Fig 4. Retrogradation

Ethanol fermentation



Purpose

- Reduction of COD value by removing starch from udon cooking water.
- Produces ethanol from the removed starch.

### Experimental method 1 (Soma SATO)

- Cooking udon (10 min)
- Gelatinization (10 min) & Retrogradation
- Filtration

1 L

Udon

COD test

After leaving

## BACTERIA HUNTER

Exploring Foods with Antibacterial Property

Class : MF Group5 College of Life Sciences  
Kota HIBINO, Rikako TAGAWA, Yui SHIMIZU (Department of Biotechnology) / Maho KAWAMI, Yukino SAIGA (Department of Applied Chemistry)

### 1.Introduction (Yukino SAIGA)

Background : Against the coronavirus pandemic...

The current coronavirus pandemic has raised awareness about antibacterial and sanitizing products. Bacteria are growing in things around us. If foods are found to have antibacterial activities, it can be applied to many different things.

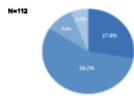


Figure1. Did the coronavirus make you aware of antibacterial measures?<sup>1)</sup>

Purpose of our research

Investigate the presence of antibacterial substances in each food product.

The reason

- According to the survey<sup>2)</sup>, ginger and wasabi had antibacterial activity.
- Using food is that it is eco-friendly, non-chemical and all around us.
- Propose an antibacterial household product that can be easily made at home.

Importance of our research

The products are not only useful in everyday life but also has antibacterial effect. The products are easy to make.

### 2.Experiment ~Examining five foods for antibacterial property~ (Rikako TAGAWA)

Materials



- Agar medium
  - Agar 3.5 g
  - Chicken consommé 1 tsp
  - Sugar 3 g
  - Water 100 mL
- Bacteria fluid
  - Netto 1 pack
  - Water 100 mL

Method



Result

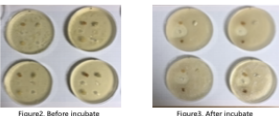


Figure2. Before incubate

Figure3. After incubate

Table1. Inhabitation circle diameter

No	Lemon(mm)	Ginger(mm)	Wasabi(mm)
1	25	8	9
2	23.5	12	11
3	27	8	11
Average	26	9	10

Antibacterial food

Non-antibacterial food

Lemon, Ginger, Wasabi

Honey, Banana

### 3.The Mechanism of Antibacterial (Kota HIBINO)

Why do these foods have antibacterial property?

—It is known that lemon contains citric acid<sup>1)</sup>, ginger contains gingerol<sup>2)</sup>, and wasabi contains allyl isothiocyanate<sup>3)</sup>, which are antibacterial substances.

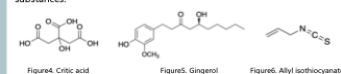


Figure4. Citric acid

Figure5. Gingerol

Figure6. Allyl isothiocyanate

These substances gave antibacterial property to each food

How do these substances control the growth of bacteria?

Example : Antibacterial property by citric acid

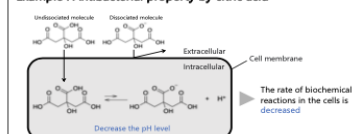


Figure7. Antibacterial property by citric acid<sup>4)</sup>

What about other ingredients?

# PEPでの英語・専門教員間コラボレーション

## Junior Project 1 (JP1)

3回生春学期配当:必修 グループでポスター発表

- ・ 5/15w 4学科専門教員が出講
- ・ 英語教員は専門英語、専門教員はプロジェクトの内容について科学的見地からコンサルテーションを行う
- ・ 13w - 15w ポスターへのコメントと評価

## Junior Project 2 (JP2)

3回生秋学期配当:選択 個人 動画作成

- ・ 5/15w 4学科専門教員が出講



# 大学・大学院でのコラボレーション 大学院授業「科学技術表現」

# 科学技術表現

対象：生命科学部大学院生

(応用化学・生物工学・生命情報・生命医科)

- 目標： 1. 科学論文の特徴的な構造・内容・表現を知る  
2. 英語で研究の要旨を書き、発表する力を身につける  
3. □

2022 □ □ □ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □



□ □ □ □ □ □



□ □ □ □





# 論文紹介(小林先生)

【Natureの要旨作成要領】

## nature

How to construct a Nature summary paragraph

Annotated example taken from *Nature* 435, 114–118 (5 May 2005).

One or two sentences providing a **basic introduction** to the field, comprehensible to a scientist in any discipline.

Two to three sentences of **more detailed background**, comprehensible to scientists in related disciplines.

One sentence clearly stating the **general problem** being addressed by this particular study.

One sentence summarizing the **main result** (with the words “here we show” or their equivalent).

Two or three sentences explaining what the **main result** reveals in direct comparison to what was thought to be the case previously, or how the main result adds to previous knowledge.

One or two sentences to put the results into a more **general context**.

Two or three sentences to provide a **broader perspective**, readily comprehensible to a scientist in any discipline, may be included in the first paragraph if the editor considers that the accessibility of the paper is significantly enhanced by their inclusion. Under these circumstances, the length of the paragraph can be up to 300 words. (This example is 190 words without the final section, and 250 words with it).

During cell division, mitotic spindles are assembled by microtubule-based motor proteins<sup>1,2</sup>. The bipolar organization of spindles is essential for proper segregation of chromosomes, and is mediated by end-directed homotetrameric motor proteins of the kinesin-5 (BimC) family<sup>3</sup>. Hypotheses for bipolar spindles include the ‘push–pull mitotic muscle’ model, in which opposing motor proteins act between overlapping microtubules. However, the precise roles of kinesin-5 during this process are unknown. Here we show that the vertebrate kinesin-5, Eg5, is the sliding of microtubules depending on their relative orientation. We found in controlled *in vitro* assays that Eg5 has the capability of simultaneously moving at ~20 nm s<sup>-1</sup> toward the plus ends of each of the two microtubules it crosslinks. For microtubules, this results in relative sliding at ~40 nm s<sup>-1</sup> spindle pole separation rates *in vivo*<sup>6</sup>. Furthermore, Eg5 can tether microtubule plus-ends, suggesting a microtubule-binding mode for Eg5. Our results demonstrate how members of the kinesin-5 family are likely to function in mitosis, pushing apart interpolar microtubules as well as microtubules into bundles that are subsequently polarized. We anticipate our assay to be a starting point for developing sophisticated *in vitro* models of mitotic spindles. For each individual and combined action of multiple mitotic motors tested, including minus-end-directed motors opposing Eg5. Furthermore, Eg5 inhibition is a major target of anti-cancer drug development, and a well-defined and quantitative assay function will be relevant for such developments.

【本論文の要旨】

Photosynthesis makes use of sunlight to convert carbon dioxide into useful biomass and is vital for life on Earth. Crucial components for the photosynthetic process are antenna proteins, which absorb light and transmit the resultant excitation energy between molecules to a reaction centre. The efficiency of these electronic energy transfers has inspired much work on antenna proteins isolated from photosynthetic organisms to uncover the basic mechanisms at play<sup>1–5</sup>. Intriguingly, recent work has documented<sup>6–8</sup> that light-absorbing molecules in some photosynthetic proteins capture and transfer energy according to quantum-mechanical probability laws instead of classical laws<sup>9</sup> at temperatures up to 180 K. This contrasts with the long-held view that long-range quantum coherence between molecules cannot be sustained in complex biological systems, even at low temperatures. Here we present two-dimensional photon echo spectroscopy<sup>10–13</sup> measurements on two evolutionarily related light-harvesting proteins isolated from marine cryptophyte algae, which reveal exceptionally long-lasting excitation oscillations with distinct correlations and anti-correlations even at ambient temperature. These observations provide compelling evidence for quantum-coherent sharing of electronic excitation across the 5-nm-wide proteins under biologically relevant conditions, suggesting that distant molecules within the photosynthetic proteins are ‘wired’ together by quantum coherence.

Basic introduction

Detailed background

General problem

Main result

Generalization

Broader perspective

物理化学分野の論文を例に、一般的な論文要旨の作成方法を解説

# 論文紹介(富樫先生)

## 今回の題材

- ▶ 扱う論文は  
A.-L. Barabási and R. Albert, “Emergence of Scaling in Random Networks”, Science 286, 509-512 (1999).
- ▶ 大まかにいうと、ひとやものごとをつないだネットワークの性質について
  - ▶ 映画俳優の共演関係やWebページのリンクなど
  - ▶ つながっている相手の数の分布が簡単な数式でよく表せる場合がある。
  - ▶ そのような性質を持つネットワークを作る簡単な方法がある。
- ▶ この論文以降、生見つかかり、総称しその発端となった

▶ 4

## 見た目の特徴

- ▶ 短い(実質3ページ)
- ▶ 章分けがされておらずフラット
  - ▶ Scienceの“Reports”は短い報告。
  - ▶ 一般向けの記事として読みやすさを意識して、詳細は付録や専門誌の論文に回して要点だけ
- ▶ 方法と結果が明確に分かれておらず、行
  - ▶ 短報だからというのがありますが、それだけでなく(式やモデル自体が成果だと、実験生物学の)
- ▶ 数式が散在している。
  - ▶ もっと長い論文だと、通常、数式に(1), (2), ... のように番号がついてeq. (1) のように参照されます。

▶ 5

科学技術表現

20220512

- ・ 科学論文は研究分野により異なる  
～たとえば物理学や数学では

## Introduction

- ▶ イントロの構成
  - ▶ これまでの研究: ランダムグラフ理論
    - ▶ 現実の大きなネットワークについてはデータが限られており、ほとんど検証がされていなかった。
    - ▶ データが得られるようになってきたので……
  - ▶ Here we report ...
  - ▶ 本研究の発見: 複雑ネットワークの大きなスケールでの性質を特徴付ける、高度な自己組織化
    - ▶ WWWや論文の引用の大規模データベースから
  - ▶ 系によらず、**相互作用する相手の数が  $k$  である確率は  $P(k) \sim k^{-\gamma}$  すなわち、ベキ乗則に従う。**
    - ▶ **すでに結論を言っている!**

▶ 8

科学技術表現

20220512

Traditionally, networks of complex topology have been described with the random graph theory of Erdős and Rényi (ER) (7), but in the absence of data on large networks, the predictions of the ER theory were rarely tested in the real world. However, driven by the computerization of data acquisition, such topological information is increasingly available, raising the possibility of understanding the dynamical and topological stability of large networks.

Here we report on the existence of a high degree of self-organization characterizing the large-scale properties of complex networks. Exploring several large databases describing the topology of large networks that span fields as diverse as the WWW or citation patterns in science, we show that, independent of the system and the identity of its constituents, the probability  $P(k)$  that a vertex in the network interacts with  $k$  other vertices decays as a power law, following  $P(k) \sim k^{-\gamma}$ . This result indicates that large

# 教員の役割・授業の詳細

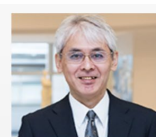
目標： 2. 英語で研究の要旨を書き、発表する力を身につける



- 学生の研究の要旨を添削  
→プロの校正業者

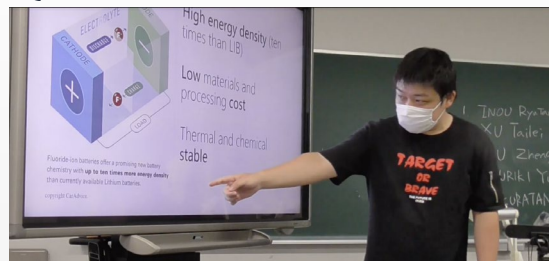
■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



■ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Q&A □ □ □ □ □ □ □



発表を別分野の研究者にも分かるように説明する





# ライティング支援 SAPP

英語そのものへの対応が多いと思われた  
 →プロジェクトの立て方や方向性  
 =「問い」の立て方が分からない、  
 研究の進め方が分からない

	2018 (対面)		2019 (対面)		2020 (対面)	
	春セメスター	秋セメスター	春セメスター	秋セメスター	春セメスター	秋セメスター
生命・薬学部	47	19	29	26	14	15
スポ健				15	12	4
合計	47 (146)	19	29 (116)	41	12 (48)	18 (72)
年合計	66件 (165人)		70件 (157人)		64人	

相談内容	件数
プロジェクトの内容および方向性	52
スライドの内容およびプレゼンの構成	26
具体的なtem paperの内容や構成	16
文法、語彙や表現	16
発表の仕方	7
参考文献の書き方	1
実験結果のまとめ	1
アブストラクト	1
ポスターのデザイン	1
合計	121

先輩チューターに期待すること	件数
課題について聞ける、身近な先輩	66
プロジェクトについて様々なアイデアをくれる先輩	31
課題について専門的な知識をもらえる先輩	28
課題について大きな見通しを得られる先輩	22
課題について英語の見直しをしてくれる先輩	23
自分の課題について評価をしてくれる先輩	14
合計	184

# 2020 年度のSAPPの支援(オンライン)

チューターによる独自企画(ランチタイム 45分)

ポスター作成講座

同生お助け! 各動画配信

文献検索 - 図書館のオンラインサービスを利用しよう! -

立命館大学の図書館のサイト(<http://www.ritsumei.ac.jp/lib/>)

>電子書籍や論文, 専門雑誌が閲覧可能!  
>より専門的で優美性の高い情報を収集できる!

接続が必要です!



postercraft

How to make an effective poster!!

12:15~12:55 JUNE 9TH, 2020



【かさおかTV 02話】ふたりが教えるプレゼンのコツ!

<https://youtu.be/S8mjQeGYFiQ>

<https://youtu.be/IU6IZQ0KeNE>

## 成果と課題：

**SAPP**





# Q&A

27