

## 【 第35回熊本大学定例学長記者懇談会 】

日 時：令和6年6月5日（水） 14：00～15：00（予定）

場 所：本部棟1階大会議室

本学出席者：熊本大学長

小川 久雄

理事（研究・グローバル戦略担当）

大谷 順

理事（広報・ブランディング・行政連携担当）

宮尾 千加子

内 容：

1. 半導体デバイス工学課程ラボインターンシップについて（資料1）

半導体・デジタル研究教育機構 教授 百瀬 健

2. 「はばたけ！熊本サイエンスガールズ」について（資料2）

大学教育統括管理運営機構 准教授 平 英雄

〃

特任助教 宇野木 花連

3. データサイエンス 実践のご報告 ～産業界と社会実装～（資料3）

フロンティアデータサイエンス化血研寄附講座 特任教授 中村 振一郎

4. その他

令和6年6月5日開催

熊本大学定例学長記者懇談会 資料 1

# 半導体デバイス工学課程 ラボインターンシップ

©2010熊本県くまモン#K36133  
熊本県PRキャラクター「くまモン」

魅力的な活動が盛りだくさん！

- 研究室の活動体験
- 半導体関係の講義
- 熊本県の半導体企業の見学

## 熊本大学 Kumamoto University の半導体の魅力を知るチャンス！！

半導体デバイス工学課程では、高等専門学校の正規生を対象とする短期インターンシッププログラム（ラボインターンシップ）を実施します。原則として、本科4年生と専攻科1年生を対象とし、特に本学の3年次編入学や大学院への進学を考えている学生を優先的に受け入れる予定です。本課程のラボインターンシップでは、各研究室における研究活動に加え、半導体デバイスの基礎や熊本における半導体産業などに関する講義、本学や本課程の紹介、2社の県内半導体産業の見学などを行います。これらの活動を通じて本課程での研究・履修内容、さらには皆さんが将来従事する可能性のある業務までを理解いただけるプログラムとしています。全ての参加者を同一日程にて受け入れます。他プログラムと異なり日程調整はできませんのでご了承ください。

### ● スケジュール

|        | 午前                                | 午後                                                            |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 9/2(月) |                                   | 13:00 ガイダンス&講義(半導体概論)<br>15:00 大学・課程紹介&学内見学<br>17:00 各研究室にて活動 |
| 9/3(火) | 各研究室にて活動                          | 各研究室にて活動                                                      |
| 9/4(水) | 各研究室にて活動                          | 各研究室にて活動<br>夕方報告会                                             |
| 9/5(木) | 見学先へバス移動<br>ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング | 堀場エステック<br>16-17時に肥後大津駅あるいは大学にて解散                             |

### ● 申込期間

令和6年 5月1日(水)～  
令和6年 6月 28日(金)

### ● 申し込み方法

<https://www.kumamoto-u.ac.jp/whatsnew/sizen/20240422>



### ● テーマと受け入れ教員

|     | 研究テーマ                                                                      | 受入人数 | 担当教員  | 分野        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------|
| H-1 | 半導体集積回路の設計・試作に関する入門講座                                                      | 5    | 青柳    | 設計・試作     |
| H-2 | LSIとChatGPTで作るハードウェアシステム設計                                                 | 4    | 久保木   | 設計        |
| H-3 | イメージセンサーの性能向上を目的に信号量拡大、ノイズ原因解明、評価方法確立等の研究                                  | 5    | 鈴木・慶児 | プロセス・特性評価 |
| H-4 | 半導体をつくってみよう                                                                | 4    | 野口・松尾 | 材料・プロセス   |
| H-5 | 1. カーボンナノファイバーを含有する伝熱シートの熱伝導特性に関する数値解析<br>2. 半導体製造における塗布・洗浄プロセスで生じる流体現象の解明 | 3    | 吉川・宗像 | プロセス      |
| H-6 | 半導体デバイスを観る                                                                 | 2    | 佐藤    | 材料・特性評価   |
| H-7 | 半導体素子の構造と機能を見てみよう                                                          | 4    | 橋新    | 材料・特性評価   |

Girls Enjoy Science!

女子中高生の理系進路選択支援プログラム

## はばたけ！熊本サイエンスガールズ (Girls, Enjoy Science!)

熊本大学 大学教育統括管理運営機構

入試・就職戦略室

令和6年6月5日



### 事業背景

1

Girls Enjoy Science!

我が国の女性研究者・技術者の割合（研究者：17.5%）は欧米各国（同：30%前後）に比べ低い水準である。

科学技術イノベーション創出や社会的課題を解決するためにも女性研究者等の活躍を推進し、女性研究者・技術者の育成は急務である。

理工系学部における女子の割合は低い状況（本学入学者数：理27%，工20%）で、女子中高生の理工系分野への進路選択支援が求められている。



## 事業目的

2

### Girls Enjoy Science!

- ▶ 女子中高生に理系進路への関心を持たせ、**保護者・中学高校教員の理系進路選択への理解と賛同を得ることで、女子の理系進学希望者を増やす。**
- ▶ 将来、**地域のために活躍する人材の育成**と同時に**我が国の理工系女性研究者・技術者の増加**をめざす。
- ▶ **文理選択や将来の進路に迷っている女子生徒に各取組みを通じて科学は楽しいと実感してもらい、迷いを解決するヒント**にしてもらう。
- ▶ 各取組み及び**理系女子学生の良い学生生活、進路状況等を紹介**することを通して、**夢を持って理系進路を選択**することを支援する。

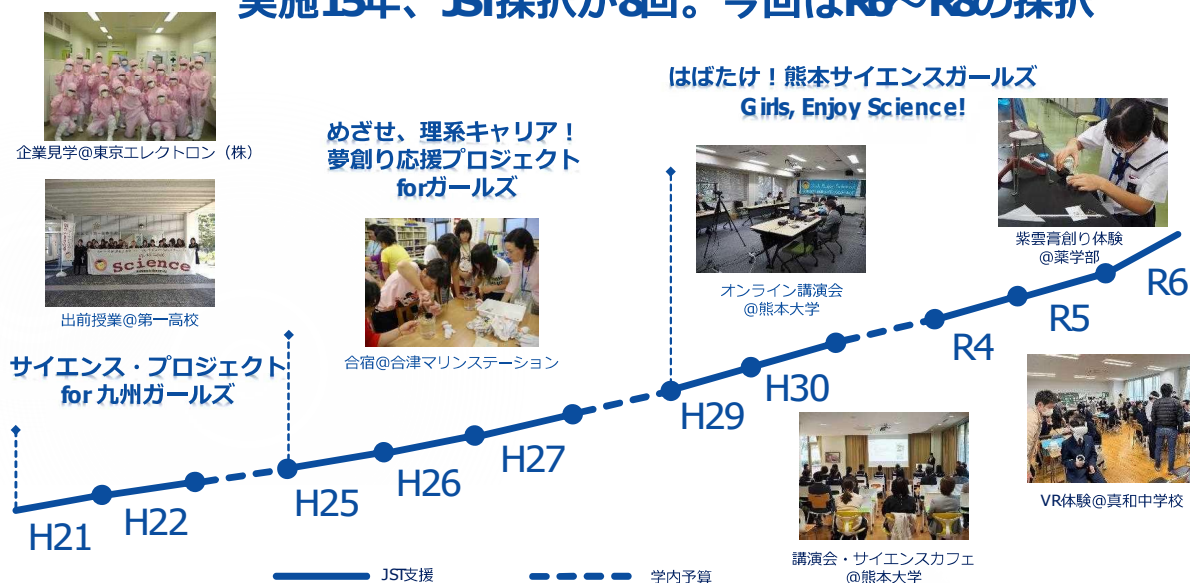


## 事業の歩み

3

### Girls Enjoy Science!

**実施15年、JST採択が8回。今回はR6～R8の採択**

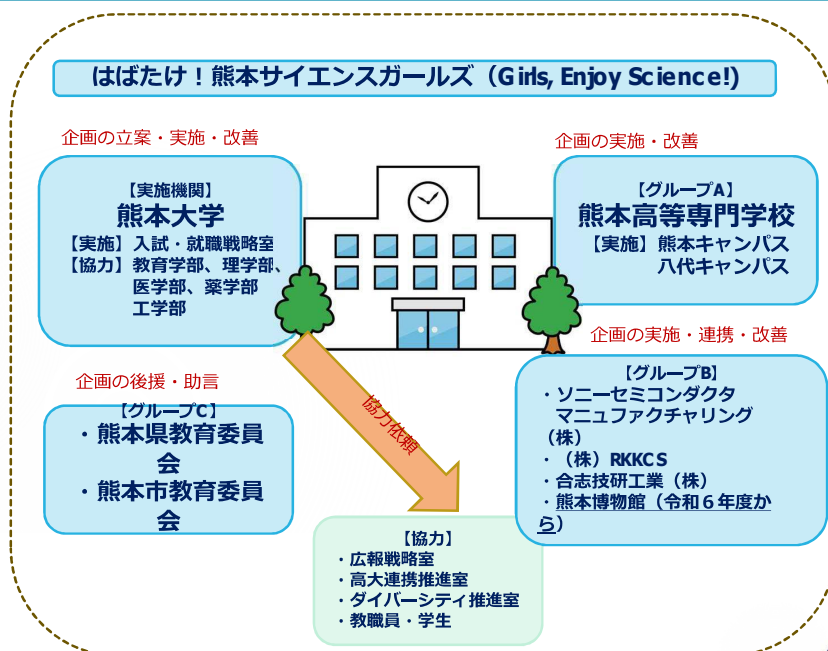




## 実施体制（R6～）

4

Girls Enjoy Science!



Kumamoto University

## 取り組み内容

5

Girls Enjoy Science!

### 理系のロールモデル 講演会

女性研究者・技術者，女子学生による講演

※R6～：高専の学生、中学校・高校教員OGを講演者として起用

### 親子ガールズスクール

親子で参加できる連携企業における体験研修、  
本学での体験実習

※R6～：研究室訪問を実施する予定

### サテライトセミナー

遠方の学校へ出向き，女性研究者・技術者の講  
演や女子学生との交流を実施



Kumamoto University

## 取り組み内容

6

### Girls Enjoy Science!

#### 教えて！先輩

現役理系女子学生がアドバイザーとして中学生・高校生への進路相談や保護者への対応等を行う。  
実施形態：対面、オンライン、動画配信

#### 教員向け説明会・講演会

中学校・高校教員向けに理系進路情報、理系学部  
の教育内容・最新研究テーマ等を伝える



## 取り組みの評価（JST審査委員より）

7

### Girls Enjoy Science!

- ・ 事業の経験と実績の豊富な機関で、成果と課題をもとにバランスの良いプログラムが提案されている。
- ・ 具体性と期待できるプログラムを用意している。
- ・ 安定した企画であり、中学へのアプローチが強化されている。企業との連携強化が進んだ。
- ・ ロールモデル講演会で、女子生徒にとって身近なロールモデルとなる教員を巻き込む活動は素晴らしく、成果が上がるには時間がかかるかもしれないが、是非取り組んでいただきたい。

## 実施状況・成果（R5実績）

8

### Girls Enjoy Science!

| 実施取組          | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|---------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| ①理系のロールモデル講演会 |    |    |    | 1  |    |    |     | 1   |     |    | 1  |    |
| ②ガールズ進路相談室    |    |    |    | 2  | 4  | 2  |     |     |     |    |    |    |
| ③サテライトセミナー    |    |    |    |    |    | 1  |     | 1   | 1   | 3  | 1  | 1  |
| ④親子ガールズスクール   |    |    |    | 1  | 2  | 1  |     |     | 1   |    |    |    |
| ⑤教えて！先輩       |    |    |    |    |    | 1  | 1   |     |     |    |    | 1  |
| ⑥サイエンスカフェ     |    |    |    | 1  |    |    |     | 1   |     |    |    |    |

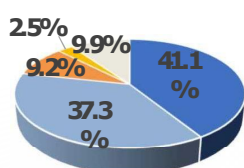
参加者実績：女子中学生263名、女子高校生360名  
保護者等578名

## 実施状況・成果（R5参加者アンケートより）

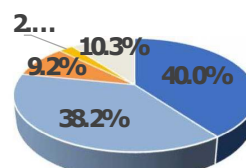
9

### Girls Enjoy Science!

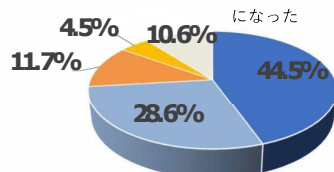
興味・関心が高まった



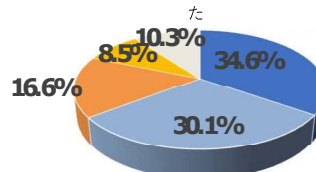
学習意欲が高まった



理系の進路を前向きに選択しようと思った



理工系分野職業に就きたいと思うようになった

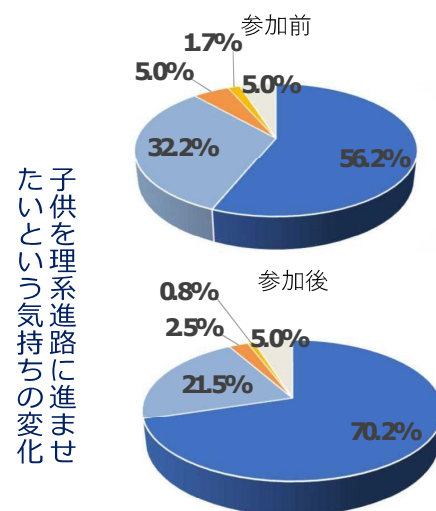
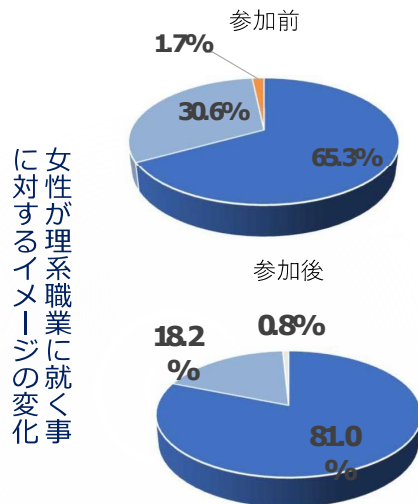


■そう思う ■どちらかといえば、そう思う ■どちらかといえば、そう思わない ■そう思わない ■無回答

## 実施状況・成果（R5参加者アンケートより）

10

### Girls Enjoy Science!



■ 肯定的    ■ どちらかといえば、肯定的    ■ どちらかといえば、否定的    ■ 否定的    ■ 無回答

# データサイエンス 実践のご報告 ～産業界と社会実装～



中村 振一郎

熊本大学・大学院先導機構・特任教授  
「フロンティアデータサイエンス化血研寄附講座」  
中村研究室



理化学研究所・客員主管研究員  
九州大学IMI訪問教授・応用数理学会フェロー  
九州大学・客員  
元三菱化学フェロー



1

## データサイエンスとは

## 物事を空気で決めない データで決める

## という新しい「学」である



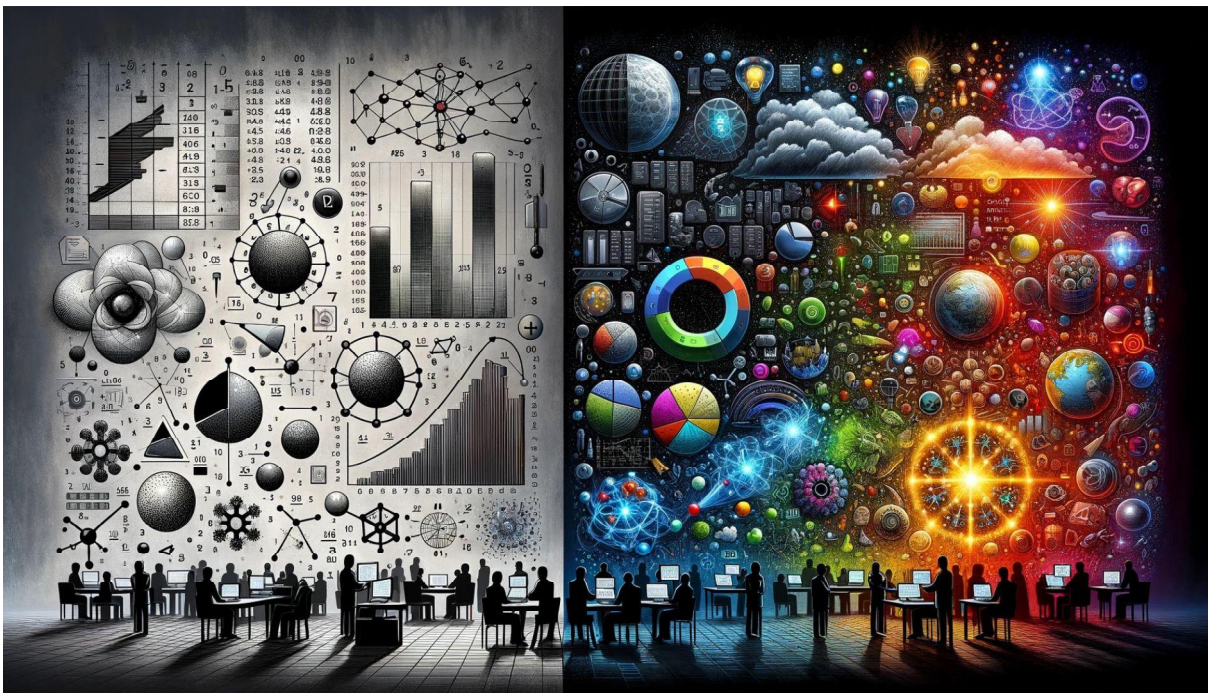
# 空気でなくデータで！？

データ は  
ネット 文献 電子媒体情報、、、  
とするのは初歩的な間違い！！

生活、感覚、味、匂い、触り心地、時間・時代、、  
政治、経済、世界、時空の全て、  
森羅万象がデータである

熊本大学、いかに他とは違うDSを実装するか、  
そこが本質である！

**Data Science:** 数値を扱うのはDSのうわべ、  
本質は背後にある実体です



Chat GPT画伯の作品です

# 「富」が、ものづくりから、ことづくりDSへ、 移る時代になった。

個別の  
「ものづくり」

を

束ねた  
「ことづくり」



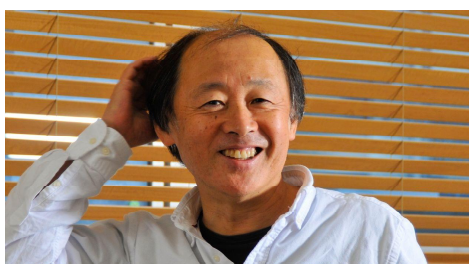
イラスト  
宮下 夏子

POIE   
大学院先導機構  
Priority Organization for Innovation and Excellence

大学院先導機構(機構長:学長)  
拠点形成研究部門  
フロンティアデータサイエンス  
化血研寄附講座

2022年  
4月1日  
発足

## 【教員の構成】



中村 振一郎 特任教授

理学博士:Strasbourg大  
応用数学会フェロー  
九州大学IMI訪問教授  
元三菱化学フェロー

量子化学・計算科学  
データサイエンス



沈 君偉 特任准教授

博士(工学):京都大学  
分子科学・統計熱力学

(国)理化学研究所・中村特別研究室  
から3名 揃って熊大に移籍



原田 祐希 特任助教

博士(工学):東京工大  
データサイエンス・  
機械学習

## ～目指すところ～

- 1 産業界・特に熊本の企業とDS社会実装 ← 本日
- 2 アカデミア(海外・理研・東大+国内大手企業)と共同研究  
～量子論・計算科学・データサイエンス  
ライフサイエンス～
- 3 基礎数学「圏論」  
～なぜデータサイエンスが成り立つのか～

## 実例：民間企業といっしょに社会実装

- 1 肥後銀行のDS本格武装を援護
- 2 熊本ドライビングスクール(KDS)の  
運転寿命延伸策
- 3 三菱ガス化社のPQQ・分子論
- 4 ダイセル社・健保の未病増進(宇城市の継続)
- 5 東京応化社・半導体材料
- 6 トクヤマ社・三菱ケミカル、O社、S社、、、



# 肥後銀行の若手2人 1年間 ラボに滞在

## ゼロから修行 → 腕試しに他流試合

7 経 済

令和 6 年 (2024 年) 4 月 23 日 火曜日

熊本 本 日 日 葉 片

加速するDX

くまもとの現場

肥後銀行（熊本市）が、熊本大に行員を派遣し、データ分析の習得に取り組んでいる。デジタルにたけた金融人材を育てる経営戦略の一環。理論と実践を体系的に学んだ行員が、分析の精度を競う大会で入賞するなど成果も出始めている。2021年6月に肥後銀行と熊本大が結んだ包括連携

## 肥後銀、熊大に行員派遣

連携協定 データ分析の人材育成加速



熊本大でデータ分析を学ぶ肥後銀行の行員（右端）11日、熊本市中央区

協定の1環。大学院先端機構の中村徹一郎特任教授らデータサイエンスの専門家から指導を受けている。第1陣として昨年5月から今年3月まで学んだ行員は、行内システムの利用を担う村本貴彦さん（33）と、営業店向けに顧客マーケティングを担当している皆倉諒さん（27）。週2回のペースで熊本大に通い、プログラミングを使ったデータ分析に取り組んだ。

腕試しの場とした「金融データ活用チャレンジ」で

は、膨大なデータを分析して中小企業向けローンの債務不履行の可能性を予測。参加者が1500を超え、中、2人は「地域金融機関部門」で10位に入賞した。中村特任教授は「未経験から1年で入賞できたことに価値がある」と評価。皆倉さんは「理論と実践を同時に学んだ結果、データの意味を同僚に説明できるようになった」と成長を実感している。

肥後銀を傘下に置く九州フィナンシャルグループは、顧客のDX（デジタルトランスフォーメーション）支援といったサービスに力を入れている。26年度までの中期経営計画には、データ分析やDX提案などを担う行員を、現行の82人から約3倍の247人に増やすことを盛り込んだ。肥後銀は今後も熊本大への行員派遣を続け、人材育成を加速させる考え。

（田代智也）

## 第2回 金融データ活用チャレンジ

SIGNATE - Data Science Competition

運営： みずほ第一ファイナンステクノロジー  
三井住友銀行  
金融データ活用推進協会

企業向けローンの返済可否予測  
企業が返済不能になるかどうか？ 予測に挑戦

### 提供データ

米國小企業庁(U.S. Small Business Administration、略称 SBA)から生成



## FDUA賞 地域金融機関部門



|     |                  |                               |                        |                      |               |
|-----|------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|---------------|
| 1位  | 近藤 大貴 様          | 信金中央金庫                        |                        |                      |               |
| 2位  | 柴田 優起 様          | 北洋銀行                          |                        |                      |               |
| 3位  | 浅川 寛之 様          | 伊予銀行                          |                        |                      |               |
| 4位  | 辻 和真 様           | 滋賀銀行                          |                        |                      |               |
| 5位  | IMON_Harmony 様   | 豊田 元気 様<br>堀内 勝太 様            | 伊予銀行<br>伊予銀行           | Ken 20230107084205 様 |               |
| 6位  | 篠田 泰之 様          | 大垣共立銀行                        |                        |                      |               |
| 7位  | 星野 泰啓 様          | 千葉銀行                          |                        |                      |               |
| 8位  | pirates 様        | 和田 大宗 様<br>宮本 貴広 様<br>小埜 和章 様 | 八十二銀行<br>筑波銀行<br>武蔵野銀行 | 山田 直樹 様<br>佐々木 龍生 様  | 八十二銀行<br>山形銀行 |
| 9位  | 神田 梨生 様          | 京都信用金庫                        |                        |                      |               |
| 10位 | hi-gon_shindon 様 | 村本 貴彦 様<br>皆倉 諒 様             | 肥後銀行<br>肥後銀行           |                      |               |



引用 <https://prtimes.jp>

11



村本さん

皆倉さん

地銀の部で10位に入賞



# 実例：民間企業といっしょに社会実装

## 1 肥後銀行のDS本格武装を援護

## 2 熊本ドライビングスクール(KDS)の 運転寿命を伸ばそうプロジェクト

## 3 三菱ガス化社のPQQ・分子論

4 ダイセル社・健保の未病増進(宇城市の継続)

5 東京応化社・半導体材料

6 トクヤマ社・三菱ケミカル、O社、S社、、、

熊本ドライビング  
スクール  
＋  
熊本保健科学大  
南部広域病院  
＋  
熊本大学

高齢者の

認知症 vs  
歩行のリズム

手がかり？！

## 運転寿命を伸ばそう プロジェクト



予防・早期発見のための

ウォーキング・認知機能テスト  
にご協力いただける方を募集しております。



「歩行のデータ・物忘れテスト」取得にご協力下さい。  
みなさんのデータが運転寿命延伸につながる認知機能低下や身体機能低下の予防及び早期発見につながる日常生活の中での提案研究の礎になります。

主催：国立大学法人熊本大学 大学院先端機構

医療法人城南ヘルスケアグループくまもと南部広域病院

学校法人銀杏学園熊本保健科学大学

株式会社KDS熊本ドライビングスクール



開催日時

4/14 日 10:00～

開催場所

KDS熊本ドライビングスクール

〒861-8003 熊本県熊本市北区楠6丁目6-25

お問い合わせはこちらまで



TEL 0120-373-634

ご協力していただいた方には  
1,000円分  
クオカード  
進呈いたします。



# 歩行リズムのフラクタル解析

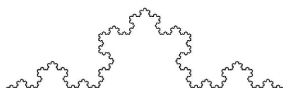
フラクタル (fractal) フランスの数学者ブノワ・マンデルブロ

( Benoît B. Mandelbrot) 幾何学の概念

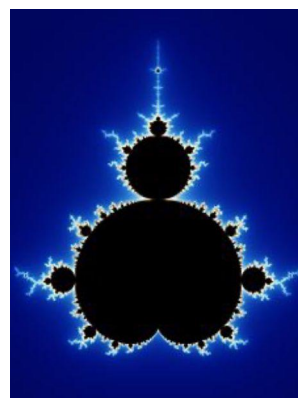
「フラクタル」 = 「自己相似性」



コッホ曲線



| 図形           | 次元     |
|--------------|--------|
| 点            | 0次元    |
| カントール集合      | 0.63次元 |
| 線            | 1次元    |
| コッホ曲線        | 1.26次元 |
| シェルピンスキーの三角形 | 1.58次元 |
| 面            | 2次元    |
| メンガーのスポンジ    | 2.72次元 |
| 立体           | 3次元    |



## 解析方法

### 1. アンケート依存の解析法

MMSEなど



スコア

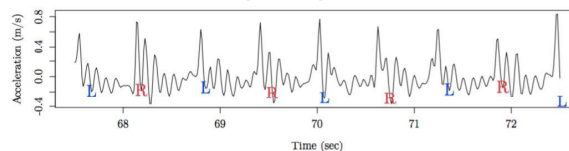
100  
90  
.  
60 合格  
50  
.  
0

相関性解析

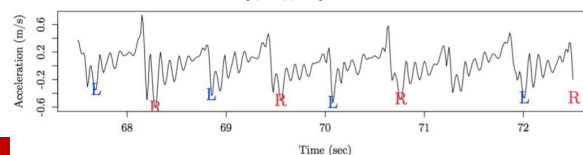


被験者の腰に取り付けた  
加速度センサーと角速度  
センサーを用いて測定す  
る。

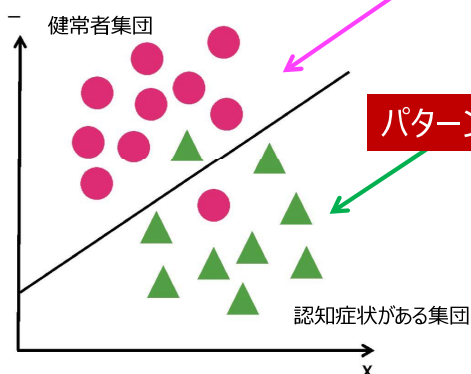
被験者A



被験者B



### 2. 波形パターンの判別法



パターン特徴比較





北区のKDSに  
ボランティア高齢者33人  
集まってくださいました。  
Event-1<sup>st</sup> 4/14



永田佳子  
社長



**KDS 熊本保健科学大・南部広域病院 熊本大学**  
**共同研究成果(判別シグナル！)見え始めた、、、**



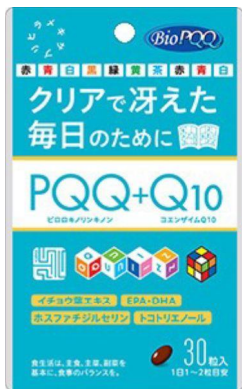
**実例：民間企業といっしょに社会実装**

- 1 肥後銀行のDS本格武装を援護
- 2 熊本ドライビングスクール(KDS)の  
運転寿命延伸策

**3 三菱ガス化社のPQQ・分子科学**

- 4 ダイセル社・健保の未病増進(宇城市の継続)
- 5 東京応化社・半導体材料
- 6 トクヤマ社・三菱ケミカル、O社、S社、、、



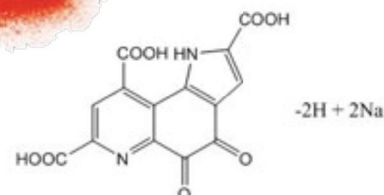


# ピロロキノリンキノンジナトリウム

## BioPQQ 健康食品素材 補酵素

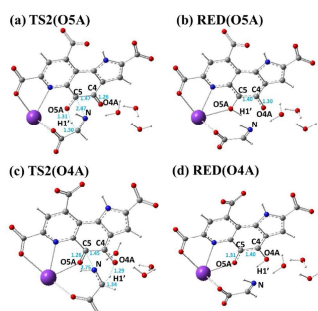


神経保護作用



抗酸化作用

ミトコンドリア新生



Chemical Physics Letters

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/cplett](http://www.elsevier.com/locate/cplett)

Mechanism of glycine oxidation catalyzed by pyrroloquinoline quinone in aqueous solution

Waka Uchida<sup>a,b</sup>, Masamitsu Wakabayashi<sup>a,b</sup>, Kazuto Ikemoto<sup>c</sup>, Masahiko Nakano<sup>c</sup>, Hiroyuki Ohtani<sup>a</sup>, Shinichiro Nakamura<sup>b,†</sup>

Figure 5. The optimized structures of (a) TS2(O5A), (b) RED(O5A), (c) TS2(O4A), and (d) RED(O4A). The distance in Å, those of OX, TS, and NT of Figure 4 are shown in Figure 3a-c.

CRYSTAL  
GROWTH  
& DESIGN

生体内での酸化還元反応の量子化学

Article

[pubs.acs.org/crystal](http://pubs.acs.org/crystal)

## Unusual Ionic Bond and Solubility Mechanism of Na<sub>n</sub>PQQ (n = 0! 4) Crystals

Kazuto Ikemoto,<sup>\*,†,‡,§</sup> Yuki Sakamoto,<sup>‡,§,||</sup> Rikako Tanaka,<sup>#,§</sup> Koji Ogata,<sup>‡</sup> Nobuyuki Matsushita,<sup>#,§</sup> and Shinichiro Nakamura<sup>\*,‡,§</sup>

生体内での溶解度をデザインするための  
分子動力学計算

Crystal Growth & Design

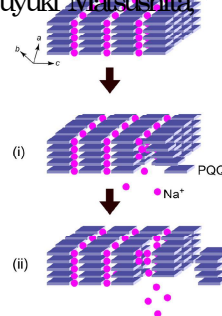


Figure 4. Proposed dissolution scheme of Na<sub>4</sub>PQQ crystal. (i) Na<sup>+</sup> ions located at the corner of the structure dissociate. (ii) PQQ<sup>2-</sup> ions begin to dissociate from the cluster.





Cite this: Food Funct., 2023, 14, 2496

Received 2nd June 2022,  
Accepted 8th February 2023  
DOI: 10.1039/d2fo01515c  
rsc.li/food-function

## Pyrroloquinoline quinone disodium salt improves brain function in both younger and older adults†

Masanori Tamakoshi,<sup>a</sup> Tomomi Suzuki,<sup>a</sup> Eiichi Nishihara,<sup>b</sup> Shinichiro Nakamura<sup>b</sup> and Kazuto Ikemoto<sup>b</sup> <sup>\*,c</sup>

Brain function is important for a good quality of life. PQQ has been proven to improve brain function and cognition. In a double-blind, placebo-controlled study, we investigated the effect of PQQ (20 mg per day) on brain function between 20 and 65 years. PQQ (20 mg per day) was administered for 12 weeks, the participants showed improvements in cognitive function. An age-stratified analysis was performed. In younger adults (aged 20–40 years), PQQ improved cognitive flexibility, processing speed, and executive function. In older adults (aged 41–65 years), PQQ improved cognitive flexibility and executive function. Regression analysis that included the results of all groups showed that PQQ improved cognitive function observed at 8 and 12 weeks in the young and old groups.

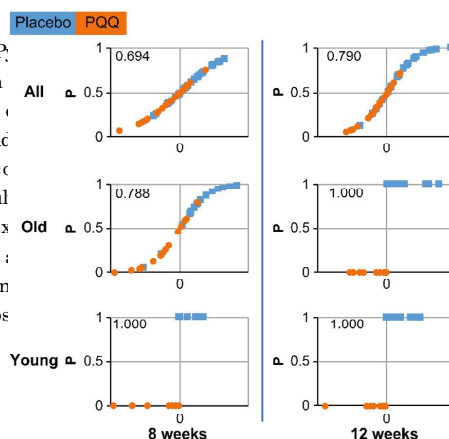


Fig. 4 Logical function scores. Each dot represents an individual participant. The score indicates the probability of being able to determine placebo or PQQ intake. A score of 1 can be completely determined from the Cognitraz score. The score for all ages was 0.694 at 8 weeks and 0.790 at 12 weeks. The scores improved during the test period. The

## ～目指すところ～

### 1 産業界・特に熊本の企業とDS社会実装 ← 本日

### 2 アカデミア(海外・理研・東大+国内大手企業)と共同研究

～量子論・計算科学・データサイエンス  
ライフサイエンス～

### 3 基礎数学「圏論」

～なぜデータサイエンスが成り立つのか～

# まとめ

**データサイエンスは  
物事を空気で決めない  
データで決める  
新しい「学」です  
社会実装を通じて  
熊大はガマ出します！**

令和6年6月5日開催

熊本大学定例学長記者懇談会 報告資料 1

2024 June

6.19<sup>WED</sup> - 25<sup>FRI</sup>

蔦屋書店 熊本三年坂

(地下1階 イベントスペース)

学びたい

備えたい

熊本の

防災・減災



まちなか  
キャンパス

TALK EVENT

6.22<sup>SAT</sup> 14:00-15:00

「はしのミカタ～新しい視点で橋を探る～」

熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター  
減災型社会システム部門 教授 松村政秀

みんなで  
学ぼう!



申込不要  
参加無料



お問い合わせ

熊本大学総務部総務課広報戦略室  
TEL:096-342-3119



令和6年6月5日開催

熊本大学定例学長記者懇談会 報告資料 2

2024 July

7.03<sup>WED</sup> - 09<sup>TUE</sup>

蔦屋書店 熊本三年坂  
(地下1階 イベントスペース)

# 蚊 の はなし あ ら な い の 知 り な い



まちなか  
キャンパス



TALK EVENT

7.06<sup>SAT</sup> 14:00-15:00

「街に潜む小さな強敵“蚊”を探る」

熊本大学大学院人文社会科学研究部  
准教授 米島万有子

みんなで  
学ぼう!



申込不要  
参加無料

地理学から見る  
蚊の世界