

その他特記事項

卓越したリーダーによる数理連携研究拠点
(人間数理研究分野)

卓越したリーダーによる数理連携研究拠点
(北大電子研)長山雅晴、秋山正和、(金沢大)佐藤純、(九州大)三浦岳、
(広島大)中田聡、(千葉大)北畑裕之、(京理大)住野豊

著名雑誌 PNAS Vol. 133, (35) 2016.

Notch-mediated lateral inhibition regulates proneural wave propagation when combined with EGF-mediated reaction diffusion

M.Sato, T. Yasugi, Y. Minami, T. Miura, M.Nagayama

拠点利用者 金沢大・佐藤 九州大・三浦

EGFの産生量を低下させるとゴマシオパターンがあらわれる

生物学との連携
京大大学院
名古屋大医
金沢大医
九州大医

企業連携
資生堂
新日鐵住金

拠点利用者
物理学・化学との連携
広島大・中田
千葉大・北畑
東京理科大・住野

皮膚科学との連携
北大医学部
京大医学部
慶応大医学部
東北大医学部

卓越したリーダーの存在
長山雅晴教授

国際展開(国際会議開催)

- Int. Conference Patterns and Waves 2016 (2016/8/1-5)
- Int. Workshop Collaborative study with mathematics and biology for dermatology (2015/9/25-26)

大型プロジェクト

- JST CREST 皮膚モデルの病態解明 (2012~2016)
- JST CREST 数理皮膚科学の確立 (2016~2020)

Network Joint Research Center for Materials and Devices / Dynamic Alliance for Open Innovation Bridging Human, Environment and Materials

分類C

電子研 RIES

拠点利用 研究者 **IF=9.661**

Notchによる側方抑制はEGFによる反応拡散と協調してプロニューラルウェーブの進行を制御する
(金沢大学) 佐藤純, 八杉徹雄, (九州大学) 三浦岳, (北大電子研) 長山雅晴, (北大理) 南住晃

Notch-mediated lateral inhibition regulates proneural wave propagation when combined with EGF-mediated reaction diffusion
M. Sato, T. Yasugi, Y. Minami, T. Miura and M. Nagayama

EGFの産生量を低下させるとゴマシオパターンがあらわれる

Notch異常領域では一過的にEGFが活性化するため波が消失せずに加速する

脳の形成過程において長距離性の情報伝達因子であるEGFと短距離性の情報伝達因子Notchの協調作用に注目し、数理モデリングを活用したコンピューターシミュレーションの結果を実験的に検証することによって、Notchの働きがEGF存在下では大きく変化するを見出しました。
By combining the mathematical modeling and genetic analysis, we have shown that the combination of Notch-mediated lateral inhibition and EGF-mediated diffusion enable a function of Notch signaling that regulates propagation of the wave of differentiation.

Academic Fantasista 2017 国民との科学・技術対話事業

- ・2018年1月26日 出張講義 北海道立共和高等学校
- ・2016年11月2日 出張講義 札幌西高等学校
- ・2015年12月2日 出張講義 札幌西高等学校

(人間数理研究分野)

23 大学のページ 2017年度「平成29年度」国公立大学(主編) 北 道 大 学 版

北海道の高校生と対話する
ACADEMIC FANTASISTA 2017

一流との出会いが、一流を育てる。

北海道大学には、世界の課題解決を目指す約2,000人の研究者がいます。
国から大規模の公的研究費の配分を受ける研究者は、その活動が社会に分かりやすく展開する「国民との科学・技術対話」が求められ、
北海道大学ではその一環として2012年度から高校生を対象とした「出張講義」や「出張講義」などを実施しています。
2017年度は、ここに紹介する23人の「アカデミック・ファンタジスタ」が登場し、高校生に向けて最新の知見を伝えます。

※「出張講義」「出張講義」のみ申し込みは、定数単位となります。詳細は、下記へお問い合わせください。
北海道大学 広報課 〒1-013-8621 札幌市 電話 011-643-2111

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

http://www.oris.hokudai.ac.jp/oris/academic/

各研究者の紹介と、出張講義の様子

出張講義の様子

2017年11月12日

第23回JST数学キャラバン 数学公開講座「拡がりゆく数学」 in 北海道
(人間数理研究分野)

第23回JST数学キャラバン in 北海道
拡がりゆく数学
この手の先に
未来が
拓く

参加費 無料

日程 2017.11.12 (SUN)
時間 13:00-18:00
場所 北海道大学学術交流会館小講堂

対象 高校生以上の学生および一般 (内高校生は無料)

料 120名

Program

- 13:15-14:00 開会式
- 14:00-14:45 講演 高橋 隆夫 (山口大学・JST特別研究員) 「不器用な「数」の演算と図形の関係」
- 14:45-15:30 講演 山本 浩二 (JST特別研究員) 「0に一番近い整数の値」
- 15:30-16:15 講演 中野 真人 (理研大学・JST特別研究員) 「数列から構造を見出す—でたためと数珠のはさまで」
- 16:15-17:00 講演 山本 浩二 (JST特別研究員) 「数珠の数学:最も○○○なものを探す方法」
- 17:15-17:55 講演 高橋 隆夫の自由講演

北海道大学学術交流会館小講堂
〒060-0810 北海道札幌市北区北14条5丁目5番1号
TEL: 011-746-2181 E-mail: smp@2017math.hokudai.ac.jp

2017年10月1日

北大魅力発見フェスタ! 2017
(出張実験) 「界面活性剤を用いた実験とその数学」
(人間数理研究分野)

あなたの進路を考えるSpecial企画! ReseMem
北大魅力発見フェスタ! 2017
北海道大学×河合塾
北海道大学の学部・研究室が河合塾札幌校に大集合!

10月1日
時間 9:30~16:30
対象 中学生・高校生・保護者

北大魅力発見フェスタ! 2017 参加者の声

会場 河合塾 札幌校 イベントホール

〒060-0827 北海道札幌市北5条西3-3 河合塾札幌校
TEL: 0120-008-848

北大魅力発見フェスタ! 2017 申込書

申込方法: インターネット申込、電話申込、窓口申込のいずれかの方法で申し込みください。

申込期間: 10月1日(土) 10:00~17:00 (受付終了)

申込料: 無料

申込先: 河合塾札幌校 申込係 TEL: 0120-008-848

申込書に必要事項を記入の上、河合塾札幌校までご送付ください。

申込書に必要事項を記入の上、河合塾札幌校までご送付ください。

申込書に必要事項を記入の上、河合塾札幌校までご送付ください。

申込書に必要事項を記入の上、河合塾札幌校までご送付ください。

申込書に必要事項を記入の上、河合塾札幌校までご送付ください。

北大魅力発見フェスタ! 2017 プログラム

会場: 河合塾 札幌校 イベントホール

STEP 1

10:00-10:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

10:30-11:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:00-11:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:30-12:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:00-12:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:30-13:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:00-13:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:30-14:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:00-14:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:30-15:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:00-15:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:30-16:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

16:00-16:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

STEP 2

10:00-10:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

10:30-11:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:00-11:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:30-12:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:00-12:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:30-13:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:00-13:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:30-14:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:00-14:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:30-15:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:00-15:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:30-16:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

16:00-16:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

STEP 3

10:00-10:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

10:30-11:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:00-11:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

11:30-12:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:00-12:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

12:30-13:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:00-13:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

13:30-14:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:00-14:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

14:30-15:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:00-15:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

15:30-16:00 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

16:00-16:30 出張実験: 界面活性剤を用いた実験とその数学

2017年7月1日

第20回JST数学キャラバン 数学公開講座「拡がりゆく数学」 in 春日井
(人間数理研究分野)

第20回
JST数学キャラバン
拡がりゆく
数学 in 春日井

2017年7月1日(土) 13:40~17:50
中部大学「サニーセンター」2階 大会議室
〒466-8601 春日井市北春日井1-200

対象 高校生および一般(内容は高校生向け)
定員 100名 先着順申込 申込6月26日(月)
参加費無料 <http://www.cuoes.jp/math/>

Program
13:10~13:40 受付
13:40~13:50 開会 挨拶
13:50~14:40 「漸化式を使って数理モデルを作ろう!」
 講師 山本 雅博 北北北大学電子科学技術教育センター JST OREST
14:50~15:40 「解けない問題の数学」
 講師 原 浩志 中部大学数理学部数論
15:50~16:40 「非整数次元—素数と素数から考え直してみよう!」
 講師 山本 雅博 北北北大学数理学部数論
16:50~17:20 質疑・応答
 講師 山本 雅博 北北北大学数理学部数論
17:20~17:50 講演者との懇談会
17:50~ 閉会

Access
中部大学サニーセンター
春日井駅南口徒歩10分
※お車でお越しの際は、正門の警備員の指示に従ってください

主催 中部大学数理学部数論
共催 中部大学数理学部数論・JST
共設 中部大学数理学部数論・CUAES
E-mail: sohatsu@office.chubu.ac.jp

2017年5月24日

電気制御システムコース・システム情報科学専攻が贈る学生のためのサイエンスカフェ
SSI セミナー2017
(人間数理研究分野)

SSI セミナー2017
<http://www.ssi.lst.hokudai.ac.jp/>

【SSIセミナー2017 第7話 (通算110回)】 どなたでも参加できます
日時：2017年5月24日(水) 13:00~14:30
場所：情報科学研究科棟1階A13教室
題目：数学のメガネで生物を見てみよう!
講師：秋山 正和 氏 (電子科学研究所 助教)

概要：卵割とは発生の初期段階において、受精卵が全体のサイズをほぼ一定に保ちつつ、分裂を繰り返しながら、細胞数を増やしていく過程である。この間、隣接細胞の配置やタイミングが如何に調整されて、自己を形作るのかは謎とされている。我々はこの問題に対して、細胞内の細胞分裂装置(中心体はそのコアとなる)の配置に目をつけ数理モデルの構築を行った。

研究の結果、中心体の配置には力学的な3つの力(中心体同士の間力、膜との反力力、化学物質から受ける走性)がかかり、その力のバランスで卵割パターンが決定されている事が分かった。特に、その化学物質がつくる濃度勾配の形状が本質的に重要な役割を果たしていることが確認される。発表ではこのモデルに関する最新の3次元シミュレーションの結果を紹介すると共に、化学物質の種類や役割の違いだけで、ウニやナマコの卵割が再現されることを紹介する。また発表時間に余裕があれば、他のいくつかの生命現象とそれをつなぐ、数理モデルも紹介したい。

最初は単一の細胞で球形複雑な形をつくる
これはなんでだろうか?

つむじの有無やパターンは
どのように決まるのだろうか?

OSSIセミナーとは?
最新の研究動向、海外で研究する方法、うまく習得する方法、企業でエンジニアとして活躍する方法など、学生の皆さんにとって貴重な経験が盛りだくさんのサイエンスカフェです。飲み物持参で、リラックスした雰囲気でお楽しみください。誰にでも参加できるセミナー、システム情報科学専攻・システム情報科学コースの学生に限らず、どなたでも自由にご参加いただけます。申し込みも不要です。お気軽にご参加下さい!

問い合わせ先：システム情報科学専攻研究IT 小林 幸一 k-kobara@sl.i.lst.hokudai.ac.jp

2016年12月17日

第18回JST数学キャラバン 数学公開講座「拡がりゆく数学」 in 水戸
(人間数理研究分野)

第18回JST数学キャラバン

拡がりゆく数学

in 水戸

日時 2016年12月17日 13:00~17:30

場所 茨城県立水戸第一高等学校
茨城県水戸市三の丸3-10-1

参加費 無料 定員 130名

プログラム

- 12:30~13:00 ▶ 受付
- 13:00~13:10 ▶ 開会、挨拶
- 13:10~14:10 ▶ 「代数構造のはなし:整数論の話題から」
石塚裕次 (京都大学)
- 14:30~15:30 ▶ 「コンピュータと解析学の交差点 —ニュートン法を中心に—」
宮路智行 (明治大学)
- 15:50~16:50 ▶ 「漸化式を使っているいろいろな現象を数学にしてみよう！」
長山雅晴 (北海道大学)
- 17:00~17:30 ▶ 講演者との懇談会
- 17:30 ▶ 閉会

アクセス

本講演会の詳細と参加のお申し込みはこちらから
http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~n_nakano/caravanMito2016/

主催 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
協賛 茨城県教育委員会

問い合わせ先 中野 直人 (JSTでしがけ・北海道大学) E-mail: n_nakano@math.sci.hokudai.ac.jp

2016年7月17日

女子中高生向けイベント「楽しくサイエンス！～色々な科学を知ろう～」

科学体験ブース「界面活性剤を用いた運動とその数学」

(人間数理研究分野)

楽しくサイエンス! 7/17 (日)
10:00~15:00 参加無料・申込不要

理系応援キャラバン隊
いろいろ実験やってみよう!

講演
11:00 理系にこだわらない理系女子
工学部 博士課程3年 野澤 美子
12:00 研究って楽しい!! ~メテリアルサイエンスのすすめ~
工学部 助教 徳永 浩子
13:00 「理科が楽しい」のその先へ
~理系女子のキャリアってどんなの?~ (主に筑波大向け)
人材育成本部 特任准教授 長塚 紀子
14:00 「好き」をカタチに
~人体の化学工場 研習モデルへの挑戦~
薬学部 助教 玉井 美保

2016年11月11日

NHK NEWS WEB

(人間数理研究分野)

ゴキブリの脳にヒトと似た動き
11月01日 06時36分

北海道大学の研究で、ゴキブリの脳にヒトの脳と同じように神経の興奮を抑え、効率よく情報を伝えようとする「頭を冷やす」働きがあることが分かり、研究チームは「単純なゴキブリで、複雑なヒトの脳の仕組みを解明できるかもしれない」と期待しています。

北大電子科学研究所の西野浩史助教の研究チームは、「ワモンゴキブリ」と呼ばれるゴキブリの一種で、においなどの感覚がどのように伝わるか調べました。

その結果、感覚の情報が伝わる神経には神経の興奮を抑える「GABA (ギャバ)」という物質が含まれているのが見つかり、感覚の情報はヒトの脳に相当するキノコのような形状の大きな神経に記憶されることがわかりました。

こうした複雑な脳の機能はこれまでヒトなどのほ乳類で見つかって、研究チームは、ゴキブリもヒトと同じように神経の興奮を抑え、「頭を冷やし」ながら、さまざまな情報を伝えているのではないかとしています。

西野助教は「身近に存在し作りが単純なゴキブリの脳で複雑なヒトの脳の仕組みを解明できる可能性があり、ゴキブリが脳科学の発展に貢献するかもしれない」と話しています。

2015年11月19日

第84回サイエンス・カフェ札幌 「数学のメガネで生物を見てみよう！～数理モデルで解き明かす自然界の謎～」

(人間数理研究分野)

GOOD DESIGN

第84回サイエンス・カフェ札幌

数学のメガネで
生物を見てみよう！
数理モデルで解き明かす自然界の謎

日・時：2015年11月19日
18:00～19:30 | 開場 17:30

場 所：紀伊徳屋書店札幌本店1階インナーガーデン
| 中央区北5条西5-7 sapporo 55ビル |

ゲスト：秋山 正和さん | 北海道大学電子科学研究所 助教/応用数学 |
聞き手：石村 源生 | 北海道大学 CoSTEP 准教授 |

参加費：無料、当日会場に暖かい服装でお越しください。
定 員：80名
主 催：北海道大学 CoSTEP

北海道大学
科学の魅力を
Science
Cafe
Sapporo
CoSTEP
デザイン：清原 博

costep.hucc.hokudai.ac.jp

2016年1月26日

WEBRONZA (朝日新聞) 科学者討論会@北海道大学

「科学者は「監」られている——若手研究者が語る大学の現在」

(人間数理研究分野)

WEBRONZA 科学・環境

【1】科学者討論@北海道大学

科学者は「監」られている——若手研究者が語る大学の現在

執山正和 片瀬真希 稲原雅代 石村謙生 大津珠子 津田一郎 中塚健

大学の風景が変わった。研究者は昔の中に還元される案... 2015年1月24日

- 《発言者》 執山正和 (北大電子科学研究所助教 応用数学・数理生物学) 片瀬真希 (北大電子科学研究所助教 材料科学・酸化物エレクトロニクス) 稲原雅代 (北大理学研究員生物科学部門准教授 動物行動学) 石村謙生 (北大CoSTEP准教授 科学技術コミュニケーション・財団の場のデザイン) 大津珠子 (北大CoSTEP特任准教授 科学技術コミュニケーション・グラフィックデザイン) 津田一郎 (北大理学研究科数学部門教授 応用数学・種殖系科学) 中塚健之 (北大電子科学研究所附属社会創造学術センター教授 物理エッセイ)

・2015年6月10日に北大構内で討論。採録原稿をもとに発言者が加筆修正した。
・CoSTEPは北大高等教育推進機構に属する科学技術コミュニケーション教育研究部門



2015年6月6日

北海道大学電子科学研究所一般公開

サイエンストーク：最先端の科学を聞いてみよう！

(人間数理研究分野)

Advertisement for the Hokkaido University Institute of Electronic Science Open House. It features a colorful design with icons for Light, Life, Environment, and Materials. Text includes '創成研究機構 一般公開', '平成27年6月6日(土) 10:00~17:00', '参加費:無料', and 'サイエンスターク:最先端の科学を聞いてみよう!'. It also lists speakers and topics like '三層のローソク燭子' and 'エックス線レーザーを用いた生きた細胞画像の取得'.