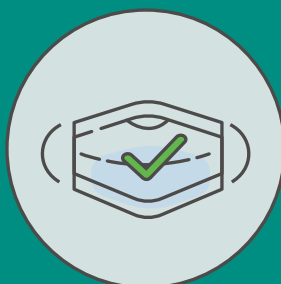


新型コロナウイルス特集 産研がコロナ禍でやってきたこと



Wash hands



Wear Mask



Use alcohol based



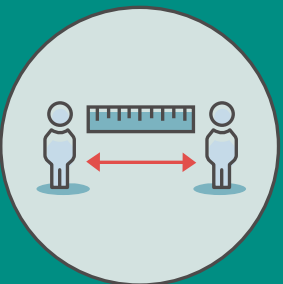
Avoid close contact



Stay at home



Avoid crowds



Social distance



Clean all share surface

Interview

産研探訪
千葉 大地 教授

「関西におけるMI推進にかかる
連携・協力に関する覚書」締結

茨木市×産研×(株)ビズジーンの
共同開発による 日本酒「發」



2020.9 vol. 70

産研がコロナ禍で やってきたこと

所長 関野 徹

新年に入り、新型コロナウイルス感染症に関する影響が日本でも出始めた中、産研では本部経由での文部科学省の対応および注意喚起に関する所内通知が1月24日付で出され、次いで同28日には大阪大学の対応に関する通知(第1報)を致しました。当初は発生源とされた中国(武漢地区等)を始めとする渡航に関する注意喚起が主でしたが、その後国内での感染例も増え始め、学校等の休校措置などが取られるようになり、これに合わせて勤務形態の柔軟化を行うほか、大学行事等の中止なども含めた状況に応じて、現在まで継続的な情報展開・注意喚起などを行ってきました。特に本年度は所長交代に伴い役員会メンバーも交代しましたが、3月後半からは新役員・事務を中心に感染拡大防止や研究所運営などについて継続的に検討を行ってきました。

楠本会館の一時滞在場所としての提供

大学本部からの要請により、海外から帰国した学生等の一時待機(帰国後14日間の経過観察)宿泊施設として、産研の楠本会館を3月19日付より提供致しました(6月末迄)。なお、期間内に受け入れた方で感染例はありませんでした。



所内への情報展開および対応周知

関連情報のホームページへの掲載(産研HPおよび戦略室HP)

1月下旬より、随時所内通知を行い、3月からは休校措置に伴う早出遅出勤務や特別休暇の運用について、年度が明けての4月3日には産研としての対応および注意喚起(通勤、会議実施、研究実施、健康管理等)を改めて取りまとめて所長名で周知を行いました。さらに、4月7日付で出された緊急事態宣言に伴う大阪府の対応を受けた本学の対応・活動基準などについてもメールにて随時所内通知(英語による通知を含む)すると共に、テレワーク(在宅勤務)の実施を始めました。こうした通知は、インキュベーション棟に入居している産研企業リサーチパーク利用者にも同時に通知しました。

産研で活動する構成員向けに新型コロナウイルスへの産研における対応をまとめたページや本学における対応をまとめたページへのリンクなどを産研ホームページのトップに設定しました。さらに、特に学生や海外からの留学生・研究者らに向け、本学のみならず、政府や自治体などから出されている各種情報を一元的にまとめたページを、本年度新たに立ち上がった産研戦略室のホームページに作成して公開しました。

感染症対策および産研としての寄与

比較的早い段階から、いわゆる三密の回避などの重要性が指摘されていました。産研でも居室等の環境改善(分散)に加え、消毒液等の設置(各棟玄関・会議室等)、換気のための室整備(網戸の設置など)、簡易パーティション設置(事務室・各研究室など)などを進めてきました。

本学附属病院における新型コロナウイルス感染症患者の受入に伴い、様々な医療物資不足が生じていたところ、産研でも簡易防護服やフェースガードの作製支援(4月上旬から)を行いました。また、海外からのサージカルマスクの寄付を受け、来客用や必要な方への配付用としたほか、一部を附属病院へ提供しました。

新型コロナウイルス感染症に関連する研究状況の調査

感染者数が増えてきた3月の時点で、本学内における新興感染症に関する研究動向について調査が行われ、学内における研究連携などが検討されました。産研は多様な研究分野を持つことから、何らかの貢献が可能であると考えています。さらに4月にも所内における関連研究状況調査を行い(4月13日付)本部へ回答しました。継続的な研究(ウィルス検出や感染症研究)のほか、統計学的データを使った研究などが進められている現状が把握されました。

教授会・各種委員会等のオンライン開催

参集による感染リクス回避のため、本学の活動基準に従い、各種会議のオンライン化を行いました。教授会(4月16日および5月21日付)についても完全オンライン開催としました。さらにこれを受け、今後の教授会開催方法についても見直しを図っています。



共同研究拠点/ダイナミック・アライアンスによる新型コロナウイルス感染症関連共同研究課題の緊急公募

物質・デバイス領域共同研究拠点事業として表記の緊急共同研究課題の公募を行い、全9件(うち産研受入2件)の課題を採択しました。

コロナ特集①

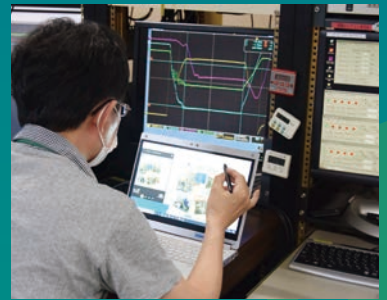
オンライン授業

授業のオンライン化について～春夏学期を終えて～

昨今のコロナ禍により社会は大混乱をきたし、大学も(おそらく昭和の大学紛争以来)異例の新学期を迎えることとなりました。授業も原則全てがリモート化となり、学内で提供されたセミナーや実践ガイド等を参考に試行錯誤しつつ進めました。講義形式の授業では、知識の伝達が主目的であり、普段行っている出欠確認や板書、試験に対応するものとして、CLEへのアクセス履歴やペンタブの活用、レポート課題等で何とか代替できそうな感触は掴めました。受講生の顔は全く見えないため、どれだけ満足いただけたかは定かではありませんが、学生からの温かい言葉は励みになりました。

一方、ディベートや意見交換、調査、体験といった要素を含む実習形式の授業については、双方のやり取りが不自由な環境ではなかなか要素を担保することが難しく、対面形式を取れないデメリットはかなり大きいと感じました。苦肉の策の感は否めませんが、講義室での座学を飛び出した気分を少しでも味わえるよう、ネットを活用した調査や研究設備の見学会を、ノートPCを片手にオンラインで行うなど工夫をしました。新学期が始まって間もない頃は「そのうち暖かくなればウィルスも自然と大人しくなるのでは?」といった淡い期待もありましたが、それも虚しく、この猛暑下でも全く収まる気配はない状況で、今後も長期戦を覚悟せざるを得ないと思われま。ですが、夏学期を終えた今、同じ境遇にあった諸先生方の様々な御意見・アドバイスを伺いつつ、今後のオンライン授業の更なるブラッシュアップに努めていきたいと思えます。

学生のみなさん、キャンパスライフからリクルート活動に至るまで例年とは要領が大きく変わってしまい大きな不安を抱かれると思います。授業だけではなく、皆さんのメンタルも含め教員全体でサポートとしていきますので、みんな一丸となってこのコロナ禍を乗り越えていきましょう。



講義形式の授業



研究設備の見学

【古澤研究室 室屋 裕佐】

コロナ特集②

学生への対応(資金)

学生支援

本年4月に改組となった戦略室は、スタートから様々なコロナ禍への対応に追われながらも、所長直轄組織として機動的な対策立案を行いました。その一つとして、学生への経済的サポートのための「産業科学研究所学業等支援事業」を構想し、約113名の学生・院生に対して、総額約400万円の経済的支援を行いました。

当該事業は、基礎情報整理を経て5月に戦略室から提案を実施後、検討会議を開催して財源検討、他部局の支援事業実施確認のための電話ヒアリング、産研に在籍する280名弱程度の学生・院生の状況把握を行い、困窮度が高い方々をサポートすべく戦略室が一丸となり、準備を進めました。さらに、詳細な学生・院生の経済状況把握をWebアンケートと分析を行った上で事業設計と提案を行い、迅速な所内審議の結果、5月中に事業を開始することができました。多くの公的支援が遅延する中で、迅速に学生・院生の学業と研究活動の継続に必要なサポートを具体化できたことは、産研としても大きな学びになりました。

最後に、短期間にもかかわらず、本事業の実現にご協力いただきました教員、役員および関係者の方々にこの場を借りて御礼を申し上げます。

【戦略室】

コロナ特集③

コロナ禍での 施設見学実施

8/5(水)の午後、大阪府立富田林高等学校・中学校の学生20名、教員3名が産研施設見学のために来所されました。はじめに、能木広報室長から産研の紹介があり、その後、大岩研究室・櫻井研究室・能木研究室の3つに分かれて見学が行われました。研究所到着後、まず検温を行う、全員マスクを着用する、十分に換気の出来る部屋を使用する、部屋への入室前後には手の消毒をする、部屋自体も使用する前後で消毒作業を行うなど、徹底したコロナ対策の中で実施し、1時間30分の短い時間でしたが中高生や引率教員の皆様から満足の声を頂き、無事終わることが出来ました。



富田林高等学校・中学校の学生(大岩研究室)



富田林高等学校・中学校の学生(能木研究室)

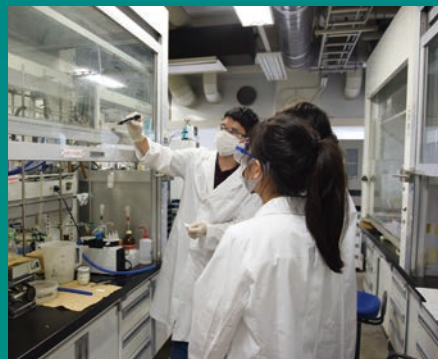


富田林高等学校・中学校の学生(櫻井研究室)

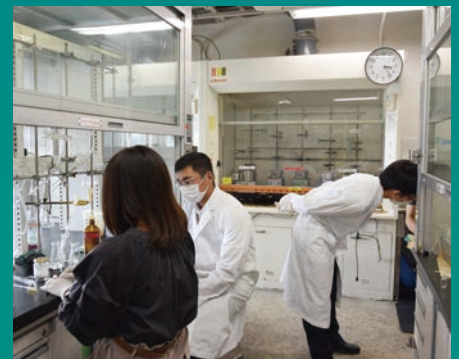
また、8/3(月)から8/7(金)の5日間で、西大和学園高等学校の学生も体験学習のため来所されました。学生3名が鈴木研究室、学生2名が家研究室でそれぞれ3日間、感染防止対策を徹底して実習を行いました。

最後に、コロナ禍での施設見学は、非常に大変だということを実感しました。この中で大変な気を遣いながら対応して頂いた、研究室の皆様、事務の皆様様に深く感謝申し上げます。

【能木研究室 古賀 大尚】



西大和学園の学生(鈴木研究室)



西大和学園の学生(家研究室)

コロナ特集④

コロナ禍での働き方



事務部の執務室を分割



大会議室を執務室として利用

いまだに余談を許さないコロナ禍ですが、事務もかつてない対応を強いられました。まず産研では、全学に先駆けて、事務部の執務室を分割しました。これには、大会議室を使用させていただく必要があり、産研の先生方のご理解と早期のご決断がなければ成しえないことでした。加えて、複写機移設やパソコンの移動に伴うネット環境の整備などが必要でしたが、事務の負担とは別に、技術室の御支援が大きかったと思います。ほかにも今回の騒動に対応した取組として、楠本会館をコロナ対応の帰国学生等の一時待機宿泊施設として、本部に提供しております。これは、ゲストハウスとしての機能を止めるだけでなく、そこに事務所を持つ産研協会様のご協力が不可欠でした。また、学生の経済的な状況に鑑み、産研では些少ではありますが、支援金を給付しております。この事業は4月発足の戦略室が行い、発案から給付までを短期間で実現し、機動性を発揮しました。こういった様々な取組に対して、教員をはじめとした全ての産研の関係者は、積極的・機動的かつ前向きに取り組んで参りました。今回の騒動を通じて、そういった取組姿勢の重要性を痛感しております。

【事務部】



press release

www.sanken.osaka-u.ac.jp/

研究機関、他大学などとの共同でプレスリリースや雑誌掲載された研究成果をピックアップして紹介します。
詳細は、産研HPをご覧ください。

タンパク質自身にくすりをつくらせる革新的手法を開発
— 短時間で新規うつ病治療薬候補化合物の選定に成功 —

複合分子化学研究分野(鈴木研究室)

宙に浮く水素イオン?!
— 大型タンパク質の中性子結晶構造解析で見えた特異な世界 —

生体分子反応科学研究分野(黒田研究室)

高速レーザー分光による高活性励起状態化学 —
基礎反応化学から太陽光を用いた水素発生まで

励起材料化学研究分野(藤塚研究室)

ナノセルロースを自在に配列集積する液相3Dパターンニング技術を開発
～多軸配向による紙・フィルムの高性能化に貢献～

自然材料機能化研究分野(能木研究室)

塗って焼かない!「光」で、ナノ多孔質セラミックスの成膜に成功
— 微生物の滅菌・除菌への活用を期待 —

先端実装材料研究分野

テラヘルツ光照射による細胞内タンパク質重合体の断片化
— THzパルス光が衝撃波として生体内部へ到達する可能性を発見 —

量子ビーム科学研究施設

体内で多量の水素を発生させるシリコン製剤が
慢性腎臓病の悪化やパーキンソン病の進行を抑制する可能性

半導体材料・プロセス研究分野(小林研究室)

2次元ナノ材料グラフェンによる生化学反応計測
～今さら聞けないグラフェンとは。その最適な応用先～

界面量子科学研究分野(千葉研究室)

フレキシブル有機エレクトロニクスによる次世代電子デバイス
の実現を目指して

先進電子デバイス研究分野(関谷研究室)

短期集中AI人材育成
— 「実データで学ぶ人工知能講座」その効果 —

複合知能メディア研究分野(八木研究室)

消費電力1/10、性能指標100倍!世界最高性能の半導体スピン伝導素子を実証
— 原子層制御技術が拓く高性能半導体スピndeデバイス —

ナノ機能予測研究分野(小口研究室)

大阪大学、兵庫県立大学、兵庫県による
「関西におけるマテリアルズ・インフォマティクス推進にかかる連携・協力に関する覚書」の締結

世界初!量子計測とAIによる新手法!神経伝達物質の高速検出・識別に成功
— 神経疾患の詳細な理解へ期待 —

バイオナノテクノロジー研究分野(谷口研究室)
知能推論研究分野(鷲尾研究室)



千葉 大地 教授
界面量子科学研究分野

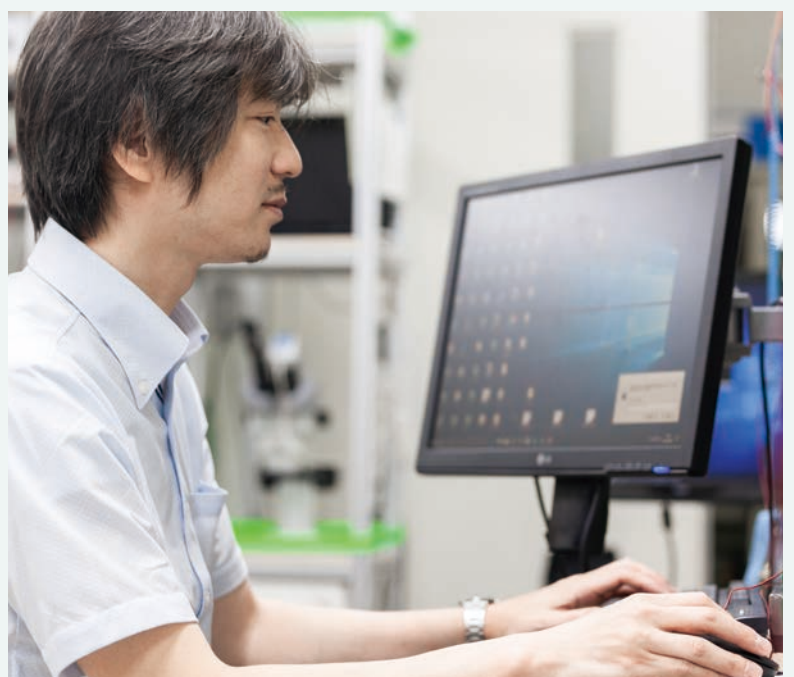
柔らかい磁石のセンサが体の動きを推定する

●スピントロニクス

コンピュータのハードディスクやセンサ、メモリなど情報を扱う装置の性能を格段に進化させる「スピントロニクス」という新たな技術が浸透している。情報の担い手である電子が電気を流して伝える性質を使う従来の「電子工学(エレクトロニクス)」に加えて、電子の自転(スピン)により磁石となって情報を保持する性質もナノテクノロジーの発達で活用できるようになったからだ。この技術は、すでにほとんどのハードディスクの磁気ヘッド(書き込み・読み出し装置)の高感度化に使われており、今後、IoT(モノのインターネット)の時代を大きく変えるとされる未開拓の応用分野は数多い。

スピントロニクス素子の磁石の性質を自在に操る研究を重ねてきた千葉教授が、全く新しい応用分野に挑んでいる。引っ張る力の方向や強さを検知する素子で、装着して高精度の測定ができるように柔軟なプラスチックの基板上に作成することに世界で初めて成功した。体の動きを推定する「生体モーションセンサ」などの用途が期待できる。

「スピントロニクスの研究は、ノーベル賞を受賞したGMR(巨大磁気抵抗効果)という現象が発見されてから約10年でハードディスクに実用化されたように、基礎研究が応用に結びつきやすい。作成したセンサもこれまでにない高感度な性能を発揮する可能性があります」と千葉教授。



～多彩な研究陣に出会う～ 第13回

大阪大学産業科学研究所は、日本を代表する総合理工型研究所として80年近く最先端の科学研究を手掛けるとともに時代に即した産学連携のあり方を提示してきた。現在は情報・量子科学系、材料・ビーム系、生体・分子科学系の3研究分野や産業ナノテクノロジーセンターなどを備える。科学技術の時代の要請に応じて研究分野を拡大し、世界をリードする成果を発信しており、研究陣は多彩だ。そこで、最新のトピックスを取り上げ、業績を築いた研究者像を紹介する。



産研探訪 WEB版

●引っ張る力を検出

このセンサは、電源がなくても情報を記録できる磁気メモリのTMR(トンネル磁気抵抗効果)という現象を利用した素子。ナノ(10億分の1)メートルサイズで、金属磁石の薄膜2枚がはさんだ絶縁体を電子がトンネルを通るようにすり抜ける。このとき、2枚の磁石の磁極(N極とS極)が同じ方向の配置なら電気抵抗が低く、逆に反転していると高くなる。磁石は引っ張る力が働くと、その方向に磁化し易い性質があり、片方の磁石の磁化の方向を固定しておくと、両者間で方向の角度の差が出て電気抵抗が大きく変化するので、素子のひずみの方向、大きさを検出できる。その精度は従来のひずみ測定器の数百倍に達する。

すでに、素子を手の甲に貼り付ける実験で、5本の指の動きが推定できることを確かめている。千葉教授は「素子単品の性能を上げるとともに、集積化して広範囲に測定できることが大切。例えば、胸に貼って心臓の拍動する様子を常時、観察したり、トレーニングに使うこともできよう」と抱負を語る。



●潜在能力を引き出す

千葉教授は、東北大学の学生時代に、半導体と磁石の両方の性質がある磁性半導体を開発した大野英男教授(現総長)の研究室に所属したことから、電気的な手法で物質の磁性を変える研究に興味を持った、その後も、京都大学、東京大学と研究の舞台を移りながら、発展途上にあったスピントロニクスの研究に打ち込んできた。

これまでの成果のひとつは、電圧を加えると金属薄膜を重ねた素子の表面にある電子の磁極の方向がそろって強磁性(オン)の状態になり、電圧をかけないとオフの状態に切り替わって、情報を書き込むときに使う2進法の「0」「1」を表わすスイッチになる現象を世界で初めて明らかにしたことだ。このほか、素子の書き込み速度の高

速化、省電力化につながる多くの業績がある。

「材料の潜在能力を引き出し、新たな利用価値を創造する」のが信条で、「実験では不可能とされる限界ギリギリの段階まで試してみることで、身近な材料から優れた機能を発見することもありました」と振り返る。

昨年4月に産研に赴任、同年に大阪大学名誉教授が付与された。「産研は、異分野の研究者が交流できる場が常にあり、柔らかい素子の材料についても密に共同研究できました」と語る。大阪の北部に住むのは初めてだが「緑が多く、小学生の長男がカエルと遊ぶのを見て、ビル群の中だった東京の住居では得難い環境と思いました」と喜ぶ。もともと季節感のあるスポーツが好きで冬はスキー、夏は水泳に親しんでおり、家族の満足度も高いようだ。



執筆:坂口 至徳(さかぐち よしり)

産経新聞元論説委員、元特別記者。

奈良先端科学技術大学院大学客員教授。

科学ジャーナリストとして医学医療を中心に科学一般を取材。



撮影:米田 達生(よねだ たつお)

カメラマン兼グラフィックデザイナー。株式会社遊文舎所属。

ポートレート撮影を中心に風景や商品撮影など幅広く活動中。

受賞一覧 (2020年5月1日～8月31日)

Fan Shuya	2019年度 大阪大学女子大学院生優秀研究賞	大阪大学
徐 寧凌	日本セラミックス協会 年会優秀ポスター発表賞 優秀賞	共益社団法人 日本セラミックス協会
後藤 知代	//	//
趙 成訓	//	//
関野 徹	//	//
神内 直人	日本顕微鏡学会 第76回学術講演会 優秀ポスター賞 (一般部門)	公益社団法人 日本顕微鏡学会
小阪田 泰子	守田科学研究奨励賞	一般社団法人 大学女性協会
舩田 浩義	日本コンピュータ化学会2019年度吉田賞(論文賞)	日本コンピュータ化学会
小口 多美夫	//	//
和沢 鉄一	第35回(2020年度)日本顕微鏡学会論文賞 顕微鏡法基礎部門	日本顕微鏡学会
永井 健治	//	//
鷲尾 隆 ほか	//	//
本田 崇人	情報処理学会コンピュータサイエンス領域奨励賞	一般社団法人 情報処理学会
千葉 大地	応用物理学会優秀論文賞	公益社団法人 応用物理学会
関谷 毅	//	//
安藤 陽	//	//
小山 知弘	//	//
太田 進也	//	//
松本 啓岐	//	//
上谷 幸治郎	2019年度セルロース学会奨励賞	セルロース学会
服部 梓	2020年度 第25回 日本女性科学者の会 奨励賞	日本女性科学者の会(9/13授賞式)

産研、兵庫県立大学、兵庫県による 「関西におけるMI推進にかかる 連携・協力に関する覚書」を締結しました

令和2年7月1日に、関西におけるMI(マテリアルズ・インフォマティクス)推進にかかる連携・協力に関する覚書を大阪大学(産研)、兵庫県立大学産学連携・研究推進機構、兵庫県の3者で締結しました。この覚書は、MI関係団体が、放射光科学、計算科学、情報科学及び材料科学分野におけるそれぞれの知見と技術を持ち寄り、互いに連携・協力することで、関西の産業界を中心に放射光を活用したMIへの取組を推進することを目標としています。すでに3者による準備会議やMIに関する講演会準備も進行中です。今後、産研としては、①関西産業界と教育・研究を繋ぐMIのハブ機能、②産業科学AIセンターの積極的な活用と展開、③関係部局との産学・人材育成連携推進の3つのテーマに基づく具体的な取組を展開します。



茨木市×産研× (株) ビズジーンによる 共同開発 日本酒「發」

發

生体分子反応科学研究分野(黒田研究室)は、阪大産研発ベンチャーである株式会社ビズジーンとの共同研究「酵母遺伝子の解析と発酵に関する研究」の成果物として日本酒と微炭酸黄金にごり酒を製造しました。これらの日本酒は、大阪府茨木市に位置する阪大産研がオール茨木(茨木市の予算、茨木市の酒米、茨木市の醸造家、茨木市の阪大産研と阪大産研発ベンチャーの成果)のプロジェクトで開発を手掛けた成果物です。そして、阪大産研が常に目指す研究成果の社会実装だけでなく、地元である茨木市への社会貢献にも繋がっています。



産研ニュースレター 2020.9 第70号

発行：大阪大学 産業科学研究所 編集：産研広報室
〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1 TEL&FAX：06-6879-8524
URL：www.sanken.osaka-u.ac.jp/ E-mail：kouhou@sanken.osaka-u.ac.jp



大阪大学 産業科学研究所
The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University



バックナンバー

Follow me /

産研
Twitter



産研
Instagram



さん犬
Twitter

