

# INTERVIEW 04

岡山大学 助教 田中 健人 氏



### ■経歴

2021年3月、名古屋大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻を修了。同年4月から岡山大学 工学部に助教として赴任。流体力学研究室で「衝撃波と乱流の干渉」について研究、学生の指導にあたっている。

## 先生の研究について教えてください。

専攻は航空宇宙工学で、なかでも流体力学の「衝撃波と乱流の干渉」について研究しています。超音速で航空機が飛行する際、前方の流体が圧縮されて衝撃波が発生し、それが地上に達すると火花のような爆発音が起こり、騒音問題につながります。そのメカニズムを解明するため、上空で発生した衝撃波が伝播する過程で大気の流れと干渉すると、どのような特性変化が起きるかを調べています。

「実際に風を起こして大気の流れを再現する」研究と「コンピューター上で大気の流れを再現する」研究の二つの手法があるのですが、私は後者の、コンピューターによる「流体の数値シミュレーション」が専門です。まずはどこでどのような騒音が起きるのかを調査し、将来的には航空機の騒音防止や超音速旅客機の開発、運用に提言していくことが目標です。

## コンピューターが欠かせない研究ですが、NASを導入した経緯は？

岡山大学に赴任してから、ニューラルネットワークのデータ解析を始めていて、私だけでなく、研究室にも同じ研究をしている学生がいます。数値シミュレーションのデータを学習させ、最終的には実験データに当てはめていきたいのですが、大前提として多くのデータを扱うことになり、それらを保管しておく大容量のストレージが必要でした。また、今までは、数値計算を行う学生からニューラルネットワークの解析を行う学生にデータを渡す際、HDDでやりとりをしてきました。これが結構、時間と手間がかかり、HDDの購入も頻繁になりますから、ダウンロードしてNASに入れてくれさえすれば、あとは学生同士が共有できる状態にしたかったのです。データに不具合があってもNAS上でチェックできるのでHDDを抜き差しする手間も省けます。そのように研究室内でのデータの共有をスムーズにしたかったという導入のきっかけですね。大容量でデータの共有がスムーズになるうえ、拡張もできるので、NASが1台あることで研究室全体のデータが集約できると言えますね。



## 今後のNASの活用についてはどのようにお考えですか。

かなりの数のデータを扱うニューラルネットワークのような解析では、専用のマシンが増設できればより多くのデータ解析が可能になります。データをため込んでおくだけでは無駄になるので、それを解析するマシンも増やしていかないといけないと思っています。学生による運用についても、簡単にほかの人のデータにアクセスできるようになるので、間違えてデータを消すなどといったことがあってはいけませんが、それぞれが使い方をわきまえておけば大丈夫でしょう。むしろデータがオープンになれば新たな解析が進み、データサイエンスという意味ではプラスになることもありそうです。日々データサイエンスの技術が向上し、データ解析を扱う研究はどんどん進化しています。その研究結果は今後ますます私たちの日常生活で活用されていくでしょう。そう考えると、大容量のデータが保管できて共有もスムーズになるNASは、研究者にとってはありがたいツールですね。

## その他各先生方のインタビューを公開中!

アプライド HPC導入事例 検索



QRコードはこちら→



INTERVIEW 37 豊橋技術科学大学 講師 松田 達也 様	INTERVIEW 33 東京立大学 教授 長谷 和徳 様	INTERVIEW 25 東京立大学 教授 横山 勝英 様	INTERVIEW 21 京都大学 准教授 佐山 敬洋 様
INTERVIEW 36 九州大学 准教授 安武 大輔 様	INTERVIEW 32 広島大学 教授 山本 透 様	INTERVIEW 24 明治大学 専任教授 三木 一郎 様	INTERVIEW 20 岡山理科大学 教授 大橋 唯太 様
INTERVIEW 35 九州大学 准教授 三好 勉信 様	INTERVIEW 31 九州大学 准教授 岡安 崇史 様	INTERVIEW 23 大阪市立大学 准教授 岩崎 昌子 様	INTERVIEW 19 岡山大学 准教授 上森 武 様
INTERVIEW 34 近畿大学 准教授 柏尾 知明 様	INTERVIEW 30 広島大学 准教授 カ石 真 様	INTERVIEW 22 京都大学 講師 水原 啓暁 様	INTERVIEW 18 第一工業大学 情報電子システム工学科 准教授 山田 猛矢 様

# INTERVIEW

NAS導入インタビュー

# D-MASTER NAS

大切な研究データの保護と共有に最適!  
長期間の運用に優れた高耐久・高信頼性のHDDを採用した  
データ管理・運用・バックアップ用ネットワークストレージ



「AIの日常化に挑戦する会社」

APPLIED GROUP

# INTERVIEW 01

京都大学 教授 月浦 崇 氏



### ■経歴

2001年～2008年独立行政法人産業技術総合研究所脳神経情報研究部門研究員、2006年～2008年米国デューク大学認知神経科学センター客員研究員、2008年～2011年東北大学加齢医学研究所准教授、2011年～2017年京都大学人間・環境学研究院准教授、2017年～同教授。

## 先生が取り組まれている研究はどんな内容でしょうか？

ヒトの記憶が脳の中でどのように機能しているのかを研究しています。ヒトの記憶(特にエピソード記憶)機能の脳内メカニズムを、機能的磁気共鳴画像(fMRI)を用いた脳機能イメージング法や、脳梗塞や外傷など神経疾患患者への神経心理学法、健常者を対象として実験心理学法など、多様な手法を組み合わせ、研究を進めています。

嬉しいことや悲しいことなどの情動的な出来事経験の記憶は、日常的な出来事と比較してより良く記憶されることが知られています。また、報酬を得たり、罰を避けたりする動機付けによってもヒトの記憶は促進されます。私たちの研究では、全国模試の順位のように知らない他者と競争するよりも、よく知っている友人と競争する方が記憶の成績が向上する可能性があり、その際に他者の意図の推論に関連する側頭頭頂接合部と呼ばれる領域や、報酬の処理に関連する線条体と呼ばれる領域の活動が重要な役割を果たしていることがわかりました。よく相手のことを理解している友人との競争に勝つ(=報酬を得る)ことを期待してモチベーションが上がり、記憶のパフォーマンスが高まるのかもしれない。このように、他者との関係性のような社会的文脈における情動や報酬と記憶の関連を担う脳内メカニズムなどの研究を進めています。



## そのほかに取り組んでいらっしゃることはありますか？

人生100年時代と言われている今、心理学、社会学、文化人類学、教育学などのさまざまな分野の研究を連携させて、従来の生涯観を刷新する「生涯学」という大型の科研費の研究プロジェクトをスタートさせています。例えば、昔の60歳と今の60歳では、だいぶイメージが違いますよね。このように加齢観というのは時代とともに変遷しています。これから超高齢化社会がますます進んでいく中で、年をとるのは必ずしも悪いことではなく、プラスの価値観をもってもらうような新しい加齢観を広げることは重要です。このような新しい加齢観の基盤となる脳とこころの働きについて、実験心理学や脳機能計測、神経心理学からアプローチし、生き生きと働くためにはどんな公的サービスやソーシャルサポートが必要なのか、社会学研究から探り、多様な文化を対象としたフィールド調査を基にした文化人類学的研究から、日本とは異なる加齢観を有する文化の調査を行い、最終的にこれらの基礎的な知見を、生涯学習(教育学)を通して社会に還元する。このように多様な分野の融合からヒトの生涯を理解していくためのプロジェクトです。全世代の人々が豊かな人生を送れる、超高齢社会のための新しい生涯観を社会と共有することをめざしていきたいと思っています。

## fMRIについて教えていただけますか？

ヒトの記憶の脳内メカニズムの研究において、若い世代の脳の使い方が加齢によってどのように変化するかを検証するために、記憶課題を実施している最中に健康な若年成人と高齢者の脳の撮像を行い、そこで得られた画像を統計解析します。同じ課題をしている時に加齢によってどのようにパフォーマンスが変わってくるのか、脳の使われ方が異なってくるのかをfMRIで検証します。

fMRIの研究で用いる撮像装置は、病院で使われているMRIと同じですが、私たちの研究では撮像方法が異なるため、ファンクショナルMRI=fMRIと呼ばれています。たとえば、スマホでは写真も撮れますが、動画も撮れるという感覚に似ています。病院ではMRIをどんな病気がどこにあるのかを調べて診断に使いますが、fMRIでは脳の動き方を撮影し、秒単位で変化する脳の微細な変化をとらえています。脳の中の特定の領域で神経活動が起こると、その場所に血流量の変化が起こります。血流量の変化を磁場の変化を介してとらえるのがfMRIなので、fMR撮像で得られた画像を解析することにより、脳がどんな風に使われているのかをある程度把握することができます。

## 弊社のNASをどのように活用されていますか？

fMRIではたくさんの画像が撮像され、画像データ量がとても多くなるので、その適切な保存のためにNASシステムを使用しています。安全に、長期間、故障なく保管したいため、信頼性の高いNASシステムを購入し、使用しています。また、fMRI画像の解析には、近年、機械学習などの手法が用いられて複雑になってきており、できるだけ効率よく解析を進めるため、ワークステーションも購入して、愛用しています。脳の特定の領域と領域の間のネットワーク解析や、先ほど申し上げた機械学習を用いた解析などをする際には、計算が膨大になるため、ワークステーションはとても活躍してくれています。オーダーメイド的にカスタマイズできるのもいいですね。



## INTERVIEW 02

岡山理科大学 准教授 寺野 元規 氏



### ■経歴

1981年生まれ。名古屋工業大学・大学院工学研究科を修了後、名古屋大学のマテリアル理工学専攻の研究員となり、2年間勤務。東京工業大学で4年間助教を務め、2017年に岡山理科大学に赴任。生産加工学のなかでも、塑性加工の研究を専門とする。

## 岡山理科大学に着任後、どのような経緯でNASを導入されたのですか。

私の研究は卒業研究に取り組む4年生の学生と一緒に進めていくのですが、学生がデータを紛失したり、管理できていなかったりと非常に困ったことになりました。幸いにも私は、出身大学である名古屋工業大学の恩師に記録することやデータの重要性をしっかり指導していただきました。また、前職の東京工業大学ではNASを導入してデータを管理していたので、それを参考にしながら着任後早々にNASを導入しました。しかし私自身、NASの運用に関しては詳しくないので、カタログを見ながら要望を伝え、アプライドの担当の方に相談しました。心配だったのは、最初のセットアップです。RAIDの組み方などの設定が自身でできるのか心配でした。その点、初期設定をして持ってきてくださるので、非常に助かりました。また、それほどネットワークには詳しくなく、ネットワークの勉強や設定に時間も割けないため、初期設定をしてもらえることで、導入のハードルは下がりました。

## 導入後に、どのようなメリットを感じましたか。

まず、データを安全に保管できる点です。NASに保管しておけば、常にそこにデータがあるので必要な時にすぐに取り出せて、時々刻々とデータのバックアップができます。近年の研究開発では精度の高いシミュレーションソフトによるデータ解析が欠かせないのですが、時間をかけて解析した膨大な量のデータもNASへバックアップしておけば、確実で安心ですし、データの改ざんも防止できます。また、私の場合はノートパソコンを授業などでもよく使うのですが、パソコン自体にたくさんのデータを入れておけないのでNASに保管し、必要な時に呼び出して活用しています。

二つ目は、重いデータのやり取りも短時間で気軽にできる点です。学生の卒業研究において、データの送信・受信をしなればいけない場合が多々あります。最近ではカメラの性能が向上し、一つの画像データが重いため、メールでのやりとりもできず、USBを差してデータを取り込む方法もウイルス感染やデータの流出などの心配があります。その点、NASを経由すれば、ハードディスクからのダウンロードの順番待ちといったこともなく、データのやり取りに要する時間も短縮でき、安心感があります。

## 今後のNASの活用についてはどのようにお考えでしょうか。

最近1台増設し、私とテーマが近い研究室と合同で運用しています。アクセス権限も設定できるので、教員用と学生用のNASを分離しました。そうすれば学生の成績や個人情報の管理にも活用できると思います。外部に漏れてはいけない情報が多いですからNASだと安心ですね。

学生に関しては、まだまだデータの扱い方に危機感がないので、そこを管理するのは私たち教員の役目だと思います。日頃からバックアップをこまめに取らせて、保管方法を指導し、私が確認するようにしています。卒論に関してもNASの指定のホルダーにあげてもらい、私がチェックしてNAS経由で学生に返すという方法を取っています。さまざまなデータがNASに保管されていると参考になる資料を私が提示することも容易ですから、学生の学び意欲も刺激され、資料を整理するスキルもアップするでしょう。

私個人としては、NAS導入以前のデータもあとから入れることができ、研究の過程で過去のデータを参照したり、まとめたりといったこともやりやすくなりました。学内での打ち合わせの際も、簡単に過去のデータ（発表資料など）を呼び出せ、みんなで情報共有することができて便利です。

また今のところは学内のローカルで運用していますが、グローバルに運用すれば出張中にアクセスできるという利点もあります。ただ、その際リスクがどれくらいあるのかは知識が不足しており、NASの設定方法やリスクについてもう少し知りたいです。

NASは、研究者にとっても、学生にとっても、今後、様々な場面で活用できるのではないのでしょうか。

## 先生の研究について教えてください。

生産加工学のなかの主に塑性加工を専門としています。生産加工という分野がありますが、そのなかでも「変形させる」ことによって金属を加工する技術を研究しています。主な研究であるプレスによる加工は、自動車の部品の成形をはじめ、アルミサッシやスチールの棚、机、椅子といった身の回りの様々な物の製造に欠かせない技術です。

## 産学連携による企業との関わりが多いように思われますが。

そうですね。私は教員として学生に指導すると同時に研究者として企業との共同研究に携わっています。岡山県は部品加工などを手がける中小企業が多く、企業単独ではできない技術開発も多いので、共同で研究しています。大学に産学連携を推進する部署があり、そちらに企業が相談してくるケースが多いです。新しい技術を共同開発することで、今までは受注できなかった製品が作れるようになります。



## INTERVIEW 03

大阪大学 准教授 齋藤 茂芳 氏



### ■経歴

2001年東北大学医療技術短期大学部 診療放射線学科 卒業、2006年東京都立保健科学大学 保健学部 放射線学科 卒業、2007年英国マンチェスター大学大学院 理学修士課程修了、2011年東北大学医学系研究科 分子神経イメージング研究分野 医学博士課程修了、2011年～2020年大阪大学大学院医学研究科 保健学専攻 助教、2019年～2020年国立循環器病研究センター 画像診断医学部 上級研究員(クロスアポイントメント)、2020年～大阪大学医学系研究科 保健学専攻 生体物理学講座 先端画像技術学研究室 准教授および国立循環器病研究センター 先端医療技術開発部 病態診断技術開発室 室長(クロスアポイントメント)

## 研究用MRI共有プラットフォームについて詳しく教えてください。

各大学や研究施設と連携し、各施設にある研究用MRIを多くの研究者の方々に利用していただくためのプラットフォームです。今まではMRIの専門ではない人が研究のためにMRIを使う際は、研究者自身が現地に行き、現地のMRI技術者や研究者と一緒に実験をすることが一般的でした。コロナ禍では、感染対策や感染予防の観点から人の移動を伴う共同実験や共同研究が難しくなりました。そこで、研究活動を継続するため、リモート測定などにも対応し、今までの現地での測定に加えて、専門家でなくても研究用MRIを用いて実験ができるようなプラットフォームを考案いたしました。現在、大阪大学保健学科の私の研究室を代表機関とし、量子科学技術研究開発機構、理化学研究所、熊本大学、東北大学、実験動物中央研究所、東京都立大学、明治国際医療大学、国立循環器病研究センター、沖縄科学技術大学院大学が実施機関となります。その他に産業技術総合研究所、慈恵医科大、神戸大学、帝京大学など複数の大学に協力機関として参加していただき、連携をしています。

現在、研究用のMRI維持費や保守費はかなり高額であり、ヘリウム価格の高騰も相まって、個々の研究科や研究室で運用していくのは困難な状況になっています。また、研究用MRIを操作できる専門家は絶対的に不足しており、実験ノウハウなどの技術の共有も不十分です。コロナ禍でZOOM、Teamsなどのオンライン会議ツールやDropboxなどの用いたクラウドストレージが急速に広まったことで、遠隔地からのリモート測定やリモート実験、さらにデータ共有が可能になりました。このことで画像データの集約も容易になり、遠隔での実験や情報共有はますます進んでいくと考えています。その一方で、難易度の高い実験やどうしても現地でやる必要のある実験もあります。現地での実験の受け入れ態勢も並行して整備することで、オンラインと現地実験を有効に結び付けていくことも大切だと思っています。

また人材育成や若手の育成もとても重要だと思っております。研究用MRIでは、臨床用MRIよりも測定の設定を細かくできますが、MRI初心者や導入したばかりの施設などを対象に本プラットフォームの熟練の研究者が遠隔や現地でサポートすることで、各施設でしっかりMRIの運用ができるような人材を育てるとことも同時にしていきたいと思っております。

## 世界に先駆けた試みとは？

世界的には研究用MRIや前臨床MRIの研究分野はますます発展しています。海外では研究用生体イメージングの研究拠点として多数の集約型拠点が設立されています。欧米では米国NIH、仏CEA、独Max Planckや、中国のCAS、韓国のIBSなどで活発に研究が行われています。複数のMRI装置やPET、CT、さらに光イメージングなどの他の生体イメージング装置が1つの施設に集中してあることも多く、一方で日本ではなかなかそのような環境や施設を作るのは難しいと思っています。自分のパソコンを使って遠隔でMRI操作やMRI実験への参加できる環境を構築することで、MRIがあたかも自分のラボにあるような感覚で実験が行えるようにしたいなと思っております。

## 弊社のサービスをどのように利用されたか教えてください。

アプライドさんには、パソコンや解析用ハイパフォーマンスPC購入やソフトのライセンス契約、ホームページ作成からパンフレット作成まで幅広くお世話になっています。このプラットフォームの予算を獲得したときに、ホームページ作成、リモート設備、情報の発信をしていく上で、どこかに依頼しなくてはいけないと思い、アプライドさんにホームページ作成から広報資料の作成まで多くのサービスをお願いしました。まず初めに取り組んだのが、ホームページのロゴを作成です。ロゴは、研究用MRI、前臨床MRIをモチーフにしているのですが、ちょうど事業開始が2021年7月だったこともあり、東京オリンピックのピクトグラムからヒントを得て、シンプルなデザインにいただきました。何より担当者が何度も足を運んでくれて、相談ののってくれたのが助かりました。ロゴはこれ以上ないくらい気に入っております。本プラットフォームにとってアプライドさんは欠かすことのできない役割を担っていただいております。これからもいろいろな場面でサポートをお願いできればと思っております。

