

大学 FREE
ジャーナル
 vol.146 **2**月号
第27巻1号・通巻146号

発行所:くらむぼん出版 〒531-0071 大阪市北区中津1-14-2
 TEL06(6372)5372 FAX06(6372)5374
 E-mail KYA01311@nifty.com

大学ジャーナル
UNIVERSITY JOURNAL
ONLINE
<http://univ-journal.jp>

Highlight

02 特別寄稿
 若手研究者から高校生へのメッセージ
大発見の最初の「目撃者」になろう
 国立天文台特別研究員 行方宏介氏

03 一般財団法人花山宇宙文化財団 理事長 柴田一成 先生(同志社大学理工学部 環境システム学科特別客員教授、元京都大学理学部教授 花山天文台長)にお聞きしました
20世紀後半からのスーパーフレア観測の歴史

04 コロナ禍の大学の取組その1
コロナ禍で困窮する学生に、100円で昼食弁当や温かい夕食を
 [大学×クラウドファンディング]で資金調達
 連載 雑賀恵子の書評
「計算する生命」森田真生

05 コロナ禍の大学の取組その2
安全・安心なキャンパスづくりの一翼に
学内PCR検査施設の成果を検証する
 京都産業大学
 連載 16歳からの大学論
問いとディスカッション、学びを作品に
 京都大学准教授 宮野公樹 先生

06 大学ジャーナルオンラインから

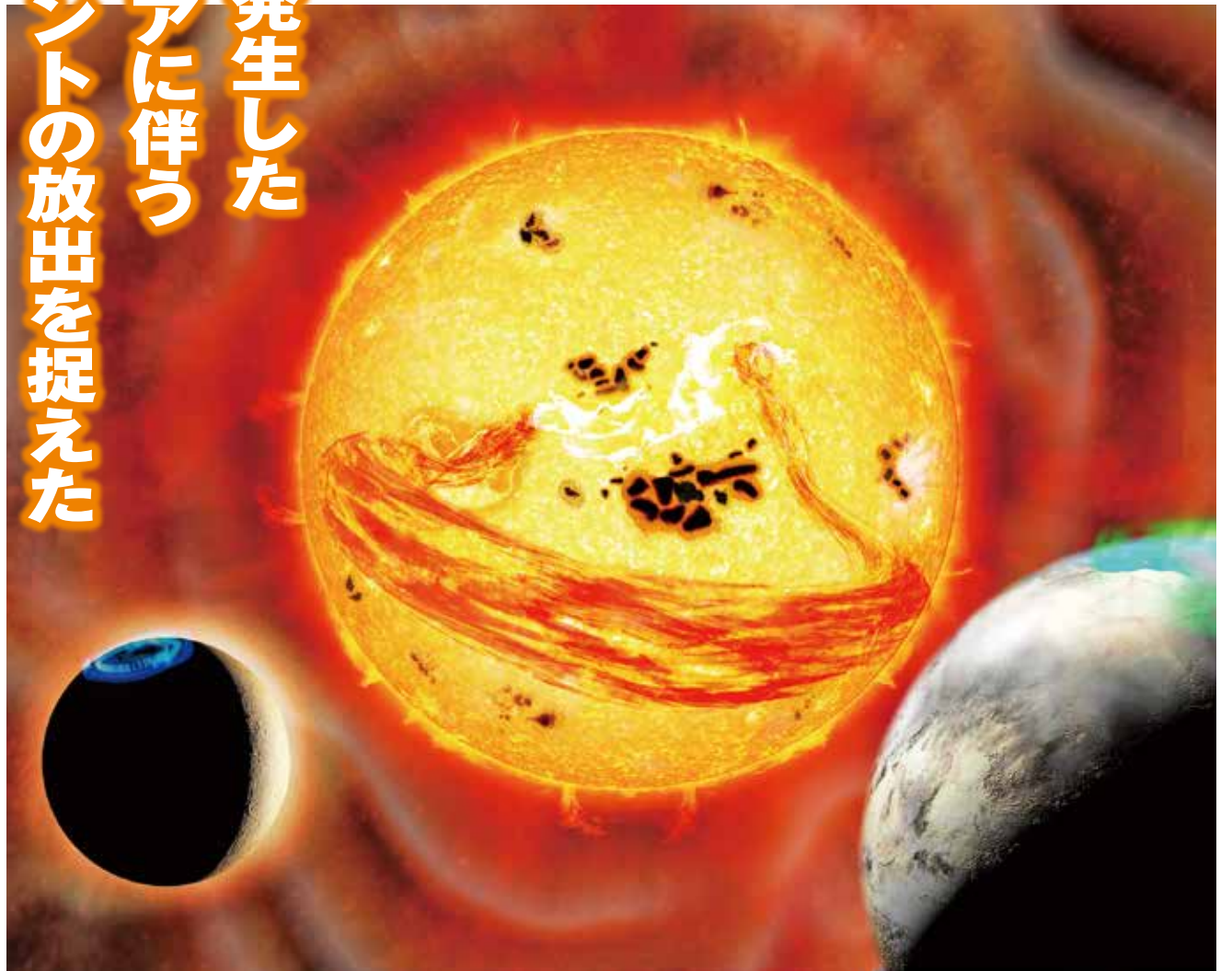
08 第11回科学の甲子園全国大会
3月19日(土)に各都道府県会場で分散開催

企画・広告のお問い合わせは
 **UNIVERSCAPE**
 ユニバースケープ(株)
info@universcape.co.jp まで

探究応援号 学問と探究

日本の若手研究者グループが、太陽とよく似た恒星のスーパーフレアからの質量放出を世界で初めて可視光で捉え話題となっている。天文学の中でも日本は太陽研究に強みを持つが、その中から生まれた太陽型恒星の研究でも世界をリードする。『ネイチャー・アストロノミー』に掲載された論文の筆頭者・行方宏介さん(29歳)に、今回の成果に至る経緯、その意義、探求に興味のある高校生へのメッセージを寄稿してもらうとともに、太陽研究、天文学、宇宙物理の学びなどについて紹介する。

太陽型星^{※1}で発生したスーパーフレアに伴う巨大フィラメントの放出を捉えた



若い太陽型星「りゅう座EK星」の想像図。スーパーフレアの発生に伴い巨大なフィラメント噴出が起こるようす。(©国立天文台)

京都大学のせいめい望遠鏡をはじめとした複数の望遠鏡による連携観測で、若い太陽型星で発生したスーパーフレアに伴って巨大フィラメントが噴出しているようすが初めて捉えられました。若い頃の太陽がどのようにして地球や火星の大気に影響を及ぼし、生命の生存環境が作られていったのかという疑問を解く糸口となる可能性があります。

太陽で発生する巨大な太陽フレアは、しばしばフィラメントの噴出のような質量放出現象を伴って、地球・惑星環境に影響を与えることが知られています。年齢が数億年程度の若い太陽型星や若い頃の太陽では、現在知られている最大級の太陽フレアの10倍以上という膨大なエネルギーを放つ「スーパーフレア」^{※2}が発生し、それが若い惑星の大気や生命居住の可能性に多大な影響を与えていたと推測されています。また、現在の太陽でも、非常にまれではあるもののスーパーフレアが発生する可能性が示されており、我々人類の文明に及ぼす影響が危惧されています。

国立天文台のなめかたこうすけ、まえはらひろゆき、前原裕之助教らの研究グループは、京都大学岡山天文台のせいめい望遠鏡をはじめとする複数の地上望遠鏡、衛

星望遠鏡を連携させて【次ページに写真】、若い太陽型星「りゅう座EK星」の長時間の監視観測を行いました。その結果、太陽型星では初めてとなるスーパーフレアの可視光線での分光観測^{※3}に成功しました。このデータを、京都大学飛騨天文台で観測された太陽フレアに伴うフィラメント噴出のデータと比較したところ、スーパーフレアに伴って巨大なフィラメント(温度約1万度のプラズマ)が噴出していたことが明らかになりました【8面】。しかも驚くべきことに、今回の現象で放出されたフィラメントの質量は、太陽で起こった史上最大級の質量放出の10倍以上であり、秒速約500キロメートルもの速度に達することが判明しました。

今回の成果は、若い太陽が、現在の太陽(あるいは太陽と同程度年齢の恒星)よりも、その周りを回る惑星の環境に非常に大きく影響を与えていた可能性を示唆しています。若い惑星において、生命の生存環境の生成やその維持に若い太陽型星がどのような役割を果たしていたのかを、今後は具体的に議論できるようにすることが期待されます。また、りゅう座EK星の大気の特徴が太陽と比較的近いことから、現在の太陽でスーパーフレアが発生した場合の地球環境への影響を予測する手がかりと



なり、我々人類の文明に減災面で貢献できることも期待されます。

この研究成果は、K. Namekata et al. “Probable detection of an eruptive filament from a superflare on a solar-type star”として、英国の天文学専門誌『ネイチャー・アストロノミー』に2021年12月9日付で掲載されました。

【以上、国立天文台による解説から。8面に続く】

※1. 太陽型星
 表面温度が5000ないし6000ケルビン程度の恒星(太陽の表面温度は約5800ケルビン)。今回観測したりゅう座EK星は、表面温度が約5750ケルビンであり、太陽と比較的よく似た構造をしていると考えられている。りゅう座EK星の年齢は1億年程度と推定されており(太陽の年齢は46億年)、「若い太陽」の代表として知られる。この年齢においては、惑星は誕生した後の段階と考えられている。
 ※2. スーパーフレア
 最大級の太陽フレアの10倍(1026ジュール)以上のエネルギーを解放する大規模フレア。1026ジュールは水素爆弾約10億個に相当する。
 ※3. 「分光」と「測光」
 「分光」観測とは、光を虹色のように色(=波長)に分けて、それぞれの色の強度を測る手法のこと。「測光」とは、光を色に分けず、全て積分された量として測る手法。

探究応援号 太陽型星で発生したスーパーフレアに伴う 学問と探究 巨大フィラメントの噴出を捉えた

特別寄稿 若手研究者から高校生へのメッセージ

大発見の最初の「目撃者」になろう

面白いだけでなく、社会にも役立つ基礎研究を

国立天文台での研究と成果

京大での学生生活を経て、昨年からは東京にある国立天文台三鷹キャンパスで研究しています。国立天文台と聞くとどのような光景を想像されるのでしょうか？たくさんの望遠鏡はあるのでしょうか。実はそうではありません。最新の研究に使われる望遠鏡は、岡山やハワイなど、天候条件の良い場所に建設されます。国立天文台三鷹キャンパスでは、日本と世界の多様な天文学者が集まり、データ解析や理論計算、装置開発等を行っています。

私の研究対象は、太陽や、「太陽によく似た恒星」(太陽型星ということもある)で発生している「フレア」と呼ばれる爆発現象です。太陽で発生した「太陽フレア」の場合、プラズマが放出されることがあり、これが地球にも到達し、人工衛星の故障やGPSの不調等の被害につながることがあります。

私は学生時代から、京大の新型望遠鏡「せいめい」を用いて、宇宙にある「太陽によく似た星」を観測する研究をしていました。今回、その太陽によく似た星の一つで、超巨大爆発「スーパーフレア」が発生し、さらに超大質量のプラズマが飛び出していることが発見されました。こ

の発見により、太陽によく似た恒星だけでなく我々の太陽も、惑星の環境や社会に大きな影響を与える可能性が示されました。この成果は、天文学では権威のある「Nature Astronomy」という英国の科学雑誌で掲載され、日本国内外の多数のメディアで報道されるなど、大きな注目を集めました。

今回の成果に至るまで

私は現在天文学を研究していますが、高校生の時から目指していたわけではありませんでした。当時の私には、宇宙や素粒子物理など「基礎研究に対する興味」と、産業を通して「社会の役に立ちたい」という気持ちがあり、どの進路を選べば両立できるのかと悩んでいました。その結果、入学時に専門を決めず3年以降に選択できる京大理学部に進学しました。

私が今の研究に出合ったのは、大学1年生で受けた「プラズマ科学」という授業でした。後に指導教官になる柴田一成教授が、「太陽フレア」のメカニズムについて解析されていました。太陽で爆発が起き、プラズマが飛び出して地球に衝突すると、地上の発電所や人工衛星の故障に繋がる。そんな宇宙と社会をつなぐスケールの大きなシナリオに、当時無知

国立天文台 特別研究員 行方 宏介氏 京大大学院理学研究科博士課程 2021年3月修了 三重県立津高等学校出身



行方さん おすすめの本

太陽の科学 磁場から宇宙の謎に迫る (NHKブックス) 著: 柴田一成



大学一年生の頃に柴田先生に面談に行った時、薦められて読んだ思い出の本。高校上級生から大学1年生くらいにはおすすめの太陽の本で、太陽の面白いところが全部詰まっていた。

だった私は「そんなことがあるのか！」と深く感銘を受けました。それは「面白いだけでなく、社会にも役立つ基礎研究があるんだ！」と、それまで抱いていた科学的好奇心と社会的使命感のつながる瞬間でもありました。

授業の後、柴田教授と直接お話しさせてもらいましたが、そこで知ったのが京大独自の技術を搭載したアジア最大の光赤外線望遠鏡「せいめい」のプロジェクトです。これを使えば恒星で発生している「スーパーフレア」の世界最先端の研究ができ、人類の安全に貢献し、生命誕生の秘密にも迫れるかもしれない。そのプロジェクトとその将来展望に私の心は躍りました。「この研究をやってみよう」と思うようになったのはその時から。約10年後の今も変わらず情熱を持ち続け、実際に「せいめい」望遠鏡を用いて大発見ができたことを考えると、非常に感慨深くなります。

今回の発見を通じて改めて感じた研究の楽しさ

私が「研究者」という職業の選択をしたのは、実はつい数年前のことです。転機となったのは、2018年に「せいめい」が遂に完成したことでした。念願の新型望遠鏡を使った観測は心躍るものであり、また同時に大変な作業の連続でもありました。目標にしていた現象の検出確率は非常に低く、これまで世界中で誰も検出したことのない現象だったからです。

長期の観測の後、最終的に世界初の天体現象を検出できた時、「研究者はやっぱ面白い！」と実感しました。一つの理由は、大発見の最初の「目撃者」になれるという本当の興奮に出合ったからです。もう一つは、今回の成果を記者発表した際、世界中の研究者だけでなく世間一般の方々からも大きな注目をいただいたことです。研究者にとって、自分の研究を面白いと共感してくださる方が多いこと以上に嬉しいことはありません。天文学は人々の日常に多少なりとも彩りや驚きを与えられる唯一の学問かもしれない、研究の見方が大きく変わり、より研究が好きになった出来事でした。

自分が本当に人生をかけてやりたいと思える仕事を見定める時期には、個人差があると思います。私はそれが大学に入ってからであり、最終的に決断したのはここ数年です。長い間、自分の気持ちと向き合い、考え続けたからこそ、研究者という職業が自分にとって最高の仕事だと確信を持って、今の仕事を心から楽しめています。

研究の楽しみ方は、真理の探究だけにとどまりません。世界中の共同研究者との議論や、装置の開発、アウトリーチを通じた社会との交流などがあります。私の周りにも、様々な形で研究に携わることを選んでいる人が多いという印象です。これからも様々な研究に携わり、自分なりに楽しんでいきたいと思っています。

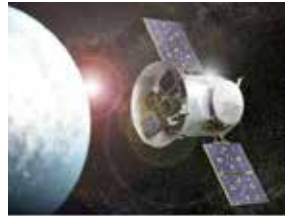
今回の観測で利用された望遠鏡



京都大学岡山天文台 せいめい望遠鏡 (©京都大学)



兵庫県立大学西はりま天文台 なゆた望遠鏡 (©西はりま天文台)



米国航空宇宙局 (NASA) トランジット惑星探査衛星 TESS (©NASA)

今回の発見の意義

- 太陽型恒星にも太陽と同じ質量放出現象が発生することがわかった
- 初期太陽が惑星の環境や生物の生存・進化に与える影響を考える材料となった
- 将来の太陽のスーパーフレアにあらためて備えるきっかけとなった

世界の望遠鏡 観測対象別分類

参考: http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/TAO/en/news/20110628/telescope_site.pdf <https://oister.kwasan.kyoto-u.ac.jp/telescope/#kiso>

対象	位置	地上	衛星
電波		ALMA	オーディン (スウェーデン)
		野辺山 45m 電波望遠鏡	RadioAstron (ロシア) はるか (日本)
赤外線		すばる (8.2m)	あかり (日本)
		アタカマ望遠鏡 (東大) (1m)	ジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡 (アメリカ)
		IRSF (名古屋大) (1.4m)	スピッツァー宇宙望遠鏡 (アメリカ)
		鹿児島大 (入来観測所) (1.0m)	IRAS (アメリカ、オランダ、イギリス)
可視光		木曾シュミット (東大) (1.05m)	ハッブル宇宙望遠鏡 (アメリカ)
		せいめい (京大) (3.8m)	
		MITSuME 明野 (東工大) (0.5m)	
		ピリカ望遠鏡 (北大) (1.6m)	
		SaCRA (埼玉大) (0.36m)	
		かなた (広島大) (1.5m)	
紫外線		荒木望遠鏡 (京産大) (1.3m)	ハッブル宇宙望遠鏡 (アメリカ)
		すばる (8.2m)	アストロサット (インド)
		なゆた (兵庫県立大) (2.0m)	ひので (日本)
		カナリア大望遠鏡 (10.4m)	ひさき (東大・東北大)
X線		宇宙空間から地球表面まで達する X線は事実上全くない。	ひので (日本)
			あすか (日本・アメリカ)
ガンマ線		ヘス望遠鏡 (12m x 4 + 28m x 1)	フェルミガンマ線宇宙望遠鏡 (アメリカ)
			INTEGRAL (ヨーロッパ)
素粒子		スーパーカミオカンデ (東大)	AMS-02 (アメリカ)
		KAGRA	LISA (未打上)

波長の長い順から電波、光、X線、ガンマ線 波長の長い順に赤外線、可視光、紫外光

私立大学最大の天文台 京都産業大学



神山天文台。2009年12月に完成。私立大学では国内最大 (2021年11月現在)となる口径1.3mの反射式望遠鏡を設置。学内外の研究者や学生に第一線の研究・教育の場として提供し、地域にも開放している。京都産業大学は、創設者の荒木俊馬博士が宇宙物理学・天文学者であったことから、開学当初より理学部での宇宙物理学、天文学の教育・研究に力を入れており、全国的にも「宇宙・天文を学べる私立大学」として知られる。

提携している天文台のある国公立大学

大学名	観測所名	主な望遠鏡
東京大学	東京大学木曾観測所	1.05m 木曾シュミット望遠鏡
	東京大学アタカマ天文台	6.5m 赤外線望遠鏡
京都大学	岡山天文台	3.8m せいめい
	花山天文台	45cm 屈折望遠鏡
	飛騨天文台	65cm 屈折望遠鏡
北海道大学	大学院理学研究科附属天文台	1.6m ピリカ望遠鏡
名古屋大学	南アフリカ天文台	1.4m IRSF
東京工業大学	明野観測所	0.5m MITSuME 明野
	国立天文台ハワイ観測所岡山分室	0.5m MITSuME 岡山
広島大学	東広島天文台	1.5m かなた望遠鏡
埼玉大学	埼玉大学教育学部天文学研究室	0.55m SaCRA
	埼玉大学教育学部天文学研究室	0.36m 望遠鏡
鹿児島大学	入来観測所	1.0m 望遠鏡
兵庫県立大学	西はりま天文台	2.0m なゆた望遠鏡
愛知教育大学	愛知教育大学天文台	60cm 反射望遠鏡
大阪教育大学	大阪教育大学天文台	51cm 反射望遠鏡
奈良教育大学	奈良教育大学天文台	?
秋田大学	秋田大学教育文化学部天文台	45cm SHOWA
東京学芸大学	東京学芸大学天文学研究室	新 40cm 反射望遠鏡

天文台の種類・望遠鏡種類

電波望遠鏡 (例: 茨城大 アルマ望遠鏡)	宇宙からやってくる電波を集め、強め、分析して、宇宙における様々な自然現象を研究する道具として発達した装置。
光学赤外線望遠鏡 (例: 広島大 かなた)	天体が発生する可視光、赤外線領域の電磁波を観測するための望遠鏡。屈折式と反射式がある。
宇宙望遠鏡	地球の衛星軌道上などの宇宙空間に打ち上げられた天体望遠鏡。地球の大気による電磁波の吸収がないためガンマ線、X線、紫外線、遠赤外線などの観測が行える。

20世紀後半からの スーパーフレア観測の歴史

一般財団法人花山宇宙文化財団【下段に解説】

理事長 **柴田 一成** 先生(同志社大学理工学部環境システム学科特別客員教授、元京都大学理学部教授 花山天文台長)にお聞きしました

数々のエポックを作った 日本の太陽研究

1859年にイギリスの天文学者リチャード・キャリントンによって発見された太陽フレア※。200年で最大の磁気嵐を引き起こしたとされるが、1世紀以上もその発生メカニズムは謎とされてきた。

一方、フレアから質量が噴出し、それが地球に衝突して磁場が乱れる「磁気嵐」やオーロラを引き起こすことが、20世紀半ばに明らかになってきた。1989年3月には数年に一度の大フレアの結果、地球で大規模磁気嵐が起り、北米で大規模停電が起きた。

近年、「宇宙に生命はあるか」「地球誕生の謎」、さらには「私たちは何者なのか」という問いが天文学の重要なテーマとなる中、太陽研究はその謎を解くカギを握るものとして関心を集めている。またその活動は、地球の温暖化や寒冷化との関

連からも注目される。

世界でもトップレベルと言われる日本の太陽研究は、1942年、世界で最初にコロナ※※が100万度もの高温であると正確に算出した宮本正太郎博士(1912-1992年)によって礎が築かれた。戦後は1984年に、京大飛騨天文台が、世界でもトップクラスの太陽分光装置をもつドームレス太陽望遠鏡によって、太陽フレアにともなう彩層※※※下降流の起源を解明している。【左下コラム、写真は8面に】

※太陽表面で起こる爆発現象
※※皆既日食のときに見られる太陽を取り囲む輝くプラズマ
※※※光球とコロナの間に広がる薄いガスにより形成される層

こうした中、1994年、当時京都大学理学部教授の柴田一成先生が、「ようこう」のデータから太陽フレアによる磁気嵐の発生を事前に予想し、シカゴの電力会社やNASAから感謝されるなど、太陽と現代社会のリスク、減災という新たな視点から存在感を示した。その後、柴田先生は通常のフレアの百から千倍も大きいスーパーフレアが太陽でも起こりうると警鐘を鳴らし続けてきたが、「欧米の反応は鈍かった」という。

国内ではその後、2012年には樹齢1900年の屋久杉の年輪の放射性同位元素の測定で、奈良時代(775年)にスーパーフレアが発生していたことが、三宅美沙・現名古屋大学准教授らによって明らかにされ

天体観測と教育

天文学と言えば、やはりその第一歩は天体観測だ。柴田先生は、3.11の後、京都へ避難していた被災地の子供たちを花山天文台【写真左下】に招待した時のことが忘れられないという。震災のショックで笑顔をなかなか見せてくれなかった子どもたちだが、望遠鏡で土星の環を見た瞬間、その顔が驚きの表情に変わり、いつしか笑顔も見られるようになった。天体観測には、いつの時代もどんな状況でも人を惹きつけるものがある。次号ではアメリカの大学の天文台、初年次教育や教養教育で重視される天文学について紹介します。

た。また2017年には、古文書研究により、1770年に名古屋をはじめ日本各地でスーパーフレアが原因と思われるオーロラが観測された記録が発見され、これまであまり起こらないとされていたスーパーフレアが、かなりの頻度で起きているのではないかと考えられるようになってきた。

一方、世界的に太陽フレアの研究に注目が集まらない中、系外惑星やハビタブルゾーンの探索と関連して太陽型恒星におけるスーパーフレア観測が始まった。柴田先生の指導によって、当時、京都大学理学部1回生の学生5人が始めたものだが、彼らがスタート間もない2012年、太陽に似た恒星148個から365回におよぶスーパーフレアの痕跡を発見した。その成果は『ネイチャー』に掲載されたが、当時3回生の学部学生5人が執筆者に連なっていることも話題になった。この論文は、スーパーフレアは恒星近くに巨大惑星がないと起きないという定説をも覆し、巨大惑星を従えていない太陽でも、スーパーフレアが起こりうることを暗に示唆するものだったが、欧米の反応は以前と変わらなかった。

しかし2019年5月に、当時の学生メンバーの一人でコロラド大学ボルダー校で博士研究員として働く野津湧太さんが、太陽ではスーパーフレアが数100～数1000年に1回は起こることを示し、アメリカの天文学界にも大きく取り上げられた。「欧米でも太陽フレアの脅威を見直すきっかけを作った」と柴田先生。そして2020年、今回紹介したように、当時、京都大学理学研究科の博士課程3年だった行方宏介さんらの大発見につながった。

これらの研究を支えた国内の望遠鏡の存在も見逃せない。主役は2018年から京都大学岡山天文台で運用を開始したアジ

ア最大級の口径を持つ「せいめい」望遠鏡。また飛騨天文台の太陽望遠鏡は今回の観測データが、太陽のスーパーフレアと極めて似ていることを裏付けた。

Society 5.0で リスクはさらに拡大

Society 5.0への移行が進む中、今や電子機器への依存度は1994年当時には比べ物にならないくらい高い。スーパーフレアによる磁気嵐に今襲われれば、宇宙船や飛行機での被爆だけでなく、引き起こされる停電や電子機器への影響で、コネクテッドカー、物流に使われ始めたドローンなどが制御不能になることは必至だ。「災害の多くには人災の一面もある。奈良や平安の時代、巨大スーパーフレアは巨大オーロラの出現などで人々を驚かせたかもしれないが、実際の生活には被害を与えなかったはず」と柴田先生。11年周期と考えられている太陽の活動周期。その極大期に当たる2025年にはスーパーフレア発生の確率が高まるとの予想から、それに備え国や産業界の動きも急だ。1月には「宇宙天気予報有識者の検討会」も始まった。宇宙天気予報の必要性が、世界的に共有され始めている。

もしも太陽のスーパーフレアが予想されたら、

- ①電気機器をコンセントから抜く
- ②飛行機に乗らない
- ③スマホやメールに頼らないで3日ほど過ごす

こと、と柴田先生。

ここまで英知を積み上げてきた人類だが、宇宙からの脅威にはいかに無力であるかに気づかされるのではないだろうか。と同時に、その広大なフロンティアに向かって、新たな挑戦意欲をかきたてられもするに違いない。

コラム

世界的拠点の一つとして40年以上も活躍しているが、日本は太陽観測衛星でも最先端を走り、1981年打ち上げの「ひのとり」、1991年から約10年間活躍した「ようこう」、2006年の「ひので」などが、太陽の真の姿を次々と映し出し、ダイナミックな太陽の活動を明らかにしている。



「日本のアマチュア天文学の聖地」と呼ばれる京都大学花山天文台(1929年設立)。(一財)花山宇宙文化財団は、この天文台を文化財として、また市民の天体観測の拠点として将来に亘って永く存続させるとともに、その活動をはかるための様々な事業を行う目的で設立された。現在は宇宙文化ミュージアムとする構想を掲げ活動している。



天文学が学べる大学

国立		私立	
東京大学	理学部天文学科: http://www.astron.s.u-tokyo.ac.jp/ 理学部地球惑星物理学科: http://www.eps.s.u-tokyo.ac.jp/epphys/index.html 理学部物理学科: http://www.phys.s.u-tokyo.ac.jp/	広島大学	理学部物理学科/宇宙科学センター: https://home.hiroshima-u.ac.jp/phys/
京都大学	理学部理学部物理学系: http://www.scphys.kyoto-u.ac.jp/	山口大学	理学部物理・情報科学科/時間学研究所: http://www.sci.yamaguchi-u.ac.jp/ja/dep/pi/admission.html
名古屋大学	理学部物理学科: https://www.phys.nagoya-u.ac.jp/ 理学部地球惑星科学科: http://www.eps.nagoya-u.ac.jp/	熊本大学	理学部理学部物理学コース: http://www.sci.kumamoto-u.ac.jp/program/butsuri/
東京工業大学	理学院地球惑星科学科: http://educ.titech.ac.jp/eps/	青山学院大学	理工学部物理・数理学科物理学コース: https://www.aoyama.ac.jp/faculty/science/physics/
北海道大学	理学部地球惑星科学科: http://www.sci.hokudai.ac.jp/eps/	関西学院大学	理学部物理・宇宙学科: https://www.kwansei.ac.jp/s_science/d_pa
筑波大学	理工学群物理学類: http://www.butsuri.tsukuba.ac.jp/	東邦大学	理学部物理学科: https://www.toho-u.ac.jp/sci/ph/
東北大学	理学部宇宙地球物理学科天文学コース: http://www.sci.tohoku.ac.jp/department/astr.html	京都産業大学	理学部宇宙物理・気象学科: https://www.kyoto-su.ac.jp/faculty/sc/uchu.html
大阪府立大学	生命環境科学域理学類物理化学課程: http://www.osakafu-u.ac.jp/academics/college/cleas/ss/cps/	甲南大学	理工学部物理学科宇宙物理コース: https://www.konan-u.ac.jp/faculty/science_and_engineering/physics/
茨城大学	理学部理学部物理学コース/宇宙科学教育研究センター: http://www.sci.ibaraki.ac.jp/department/page02/	福岡大学	理学部物理学科: http://www.sci.fukuoka-u.ac.jp/phys/

コロナ禍の大学の取組 その1

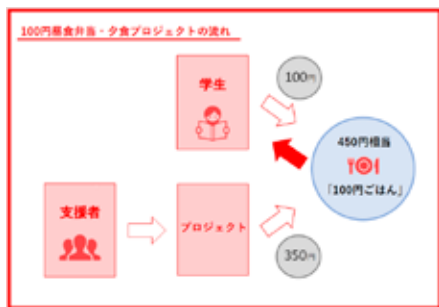
コロナ禍で困窮する学生に、 100円で昼食弁当や温かい夕食を 【大学×クラウドファンディング】で資金調達

起業や新商品開発・販売、支援事業などの資金調達的手段として用いられる「クラウドファンディング」。東日本大震災の被災者支援をきっかけに利用者が急増したようで、その目的もバラエティに富んでいます。今や大学においても、研究活動のための資金調達方法としての利用は珍しくなくなりました。法人としてだけでなく、教授陣や学生たちの個人レベルでの活動目的で様々なプロジェクトが現在も進行中です。今回は、コロナ禍で苦しむ学生たちを救う目的で始まった【100円食堂】に注目してみました。

バイトがなくなり困窮する学生に 100円でご飯をたべさせたい!

弘前大学では、「コロナの影響によって学生が経済的な理由により修学を断念することなく、安心して学業に専念できるように」との思いから、全国の大学の中でもいち早く令和2年6月から「100円夕食」や「100円昼食弁当」などの食支援を継続して実施しました。

令和3年6月1日から8月30日まで実施したクラウドファンディングでは、全国から支援があり、目標の2万食を大きく上回る約2万7千食を提供することができました。



学びや研究活動を 頑張り続けられるように!

その数は、同年9月末現在、累計で約8万食となっており、他大学に類を見ない取り組みとして脚光を浴びました。

コロナによる影響が続く中、アルバイトの減少などの改善が進まないため、学生からの継続を求める声が多く、「100

円昼食弁当」「100円夕食」の実施を10月以降の授業期間も継続して行くことを目的に、大学の負担により2万食、クラウドファンディングによるご支援により2万食、累計12万食の提供を目標として、2回目のクラウドファンディングによるプロジェクトを実行しました(寄付期限:令和4年1月31日)。



▲「100円夕食」利用券配布に並ぶ学生たち

クラウドファンディングに頼らざる を得ない現実に問題はない?

新型コロナウイルス感染症が拡大し長引くなか、埼玉大学でも「緊急支援奨学金」や「無料カレー」の提供などの学生への支援を実施しました。しかし依然として、学生たちの生活を支えるアルバイトの機会が激減し、学生は食費を削って学生生活を過ごしている状況にあることから、学生の健康維持と経済的不安の解消を図るために、栄養バランスのとれた定食などを提供する「100円食堂プロジェクト」をクラウドファンディングによって実施しました(提供期間:令和3年



▲令和3年6月1日から8月30日まで実施したクラウドファンディング(プロジェクトサポート READYFOR 株式会社)



▲学生と共に100円食堂を味わう坂井貴文学長

10月18日～令和4年2月8日)。

目標金額530万円に対して、591万円の寄付金が集まり、クラウドファンディングのプロジェクトは成立しました。

クラウドファンディングを利用したプロジェクトは、冒頭でも触れたようにもはや珍しいものではありません。様々な研究開発を行う際に、大学の独自資金だけでは不十分な場合クラウドファンディングを利用するケースが増えていました。

コロナ禍によって「緊急支援奨学金」などの支出によって、大学自体も大幅な緊縮財政に陥ったといえます。そこで、クローズアップされたのが、クラウドファンディングでした。学生たちへの経済支援へ向けた財源確保のために、広く全国(全世界)から資金を集めようとしてきました。各大学のプロジェクト規模には大小の差があります。目標額達成を成功と呼ぶとするなら、すべての大学が成功を収めたわけではありません。

プロジェクト成立例のいくつかをみると、筑波大学の全学生に向けた「学生経済支援パッケージ」では、目標額

の3千万円に対して寄付金額は約2840万円。高崎経済大学の「コロナ禍学生緊急支援特別基金」では、目標金額700万円に対して寄付金額は約809万円。成城大学の「SELJO CHEER UP!」では、目標金額700万円に対して寄付金額は約609万円。東京大学の「赤門サポーター」では、目標金額1千万に対して、寄付金額は約440万円。

いち早く「100円食堂」を実施した弘前大学では、昨年春に「学生アルバイト応援プロジェクト」を実行。バイトができず困窮している学生の経済的不安と、バイトによる新型コロナウイルス感染の不安の2つの不安解消を図るため、感染リスクが低く安心して行える学内でのアルバイトを数多く創出し提供するというプロジェクトで、目標金額600万に対して約390万円の寄付金を集めています。

埼玉大学学生支援課の担当者は「大学の立地条件や規模、プロジェクト実施の背景や下宿生の割合が多いなどの大学個々の要因がプロジェクトの成立に大きく関わっていると思います。今回のプロジェクトでは、多くの卒業生や学生の親御様、賛同いただいた一般の方々からのご支援に心から感謝しています」と語っています。

コロナ禍で困窮する学生を救済したいという思いに多くの寄付が集まるというのは、たしかに心温まる話です。しかし、一方で学生の学びや生活の救済・支援について国の施策は十分だったのかと立ち止まってしまう。

雑賀恵子の 書評



計算する 生命

森田真生
新潮社、2021年

数学はお好きだろうか? 評者は、小学校に上がる前から、すでにマイナスの概念がわかり、小学校の算数のなんとか算というのは頭の中で代数的にイメージして解き、幾何学も代数学も得意だった。そう、三角関数が出てくるまでは。というのは、微分積分での三角関数の公式が覚えられず、次々と出てくる複雑な公式をまず覚えてなければ問題が解けないところや、頭の中でイメージができないところでつまづいて凡人以下になってしまったからだ。大学では初歩的な数学の講義は取るには取ったけれども、いろいろな

記号が何を意味するのか、その意味とは何かさっぱり理解できず、諦めた。学校教育における数学は、物理学や数理経済学などに進んでいくための基礎の方法であって、数学の勉強とは問題を解くことだと片付け、以降は手を切った(というよりも数学の世界から切り捨てられた)。

ああ、なんとという間違い。計算することは、単なる技術ではないし、数学はパズルではない。古代ギリシア哲学において数学で世界を記述することが重んじられ、デカルトが座標系で代数学を発展させていったのはなぜか。それは、世界をどう認識し、どう理解していくか、ということに大きく関わっていたのである。

本書第二章冒頭に、ジェレミー・アヴィガッドの言葉が引用されている。

「数学の歴史は、人類がその認識の届く範囲を拡張するためにあらゆる手段を尽くしてきた歴史であり、理解する力を押し広げるために、概念や方法を設計して

雑賀 恵子

京都薬科大学を経て、京都大学文学部卒業、京都大学大学院農学研究科博士課程修了。大阪産業大学他非常勤講師。著書に「空腹について」(青土社)、「エコ・ロコス 存在と食について」(人文書院)、「快楽の効用」(ちくま新書)。大阪教育大学附属高等学校天王寺学舎出身。

きた歴史だ」。

学校教育での数学は、人間の認識とは関係ないところにある普遍的な公理や規則の体系があって、それを個別に落とししていくという演繹的な教え方をされる。そうすると、数学は、閉じたものであってそこから新しい概念や世界が広がっていかないように思い込んでしまう。そうではないのだ。

そもそも数とはなんだろう。実在の事物とは関係のない概念ではある。しかし、一方、事物を数えるということは、個別実在の身体を伴った行為だ。生物である人間が事物を認知するには、感覚器官をもつ身体が必要だと思われるからである。著者は、30代半ば、数学をテーマに著作や講演、「数学の演奏会」などのライブ活動を行う「独立研究者」。確実な知識とはなんであって、それを得るにはどうすればよいのかをめぐる知の営みを、古代ギリシアから現代までの数学者たちの思考

を紹介しながら語り続ける。語られる数学は難しいのだけれども、認知にとつての身体性の意味が、明晰な文体で鮮やかに浮き彫りになってくる。

身体性を持たない人工知能研究は、数字で一般化して固めていくのではなく、むしろ、知能を実現させるためには状況や身体が必要である生命というものの探求にも向かっていった。最終章「計算と生命の雑種」では、地球環境の激変をはじめとする様々な危機に直面する現代において、計算による認識の拡張とともに、生命体である人間の自律的な思考と行為による意味の生成の必要が呼びかけられる。

計算する生命。計算し、計算の帰結に柔軟に回答しながら、現実を新たに編みなおし続ける。タイトルにこめられた著者の熱い想いに気づいたとき、力強く、自分が広がっていくのがわかるだろう、きっと。

コロナ禍の大学の取組 その2

安全・安心なキャンパスづくりの一翼に 学内PCR検査施設の成果を検証する 京都産業大学

京都産業大学で2020年10月に開設された「PCR検査センター」。京都の産官学の連携で設置されたPCR検査施設としても注目されました。医学部や病院を持たない大学でありながら、学内に検査施設を開設したのは、「より安全・安心のキャンパス実現」のためでした。それから1年数か月、今また新しい変異株による感染拡大を受けて、まん延防止等重点措置が発令されるなか、同大学の「PCR検査センター」のこれまでのレポートしました。



連携では感染防止に向けた新たな研究の展開を目指すなど、新しい形の産官学連携の構築を目指しました。

**学びや研究活動を
頑張り続けられるように!**

開設以来の『PCR検査センター』の主な成果は、以下の通りです。

まず、発熱等の症状がない(無症状に限る)学生および教職員を対象に、のべ5,440件の検査を実施、陽性率は0.4%(2021年12月末現在)でした。

市中では高額な検査料を「1回900円」に設定したことも、「検査への壁」を大幅に下げました。周りに濃厚接触者が出ても、経済的な負担が大きく軽減されることで、学業に専念できた学生も多かったようです。

集団感染リスクが高い6つの学生寮では、1か月に1回の定期検査を継続して実施(同学のPCR検査に加えて国のモニタリング調査も活用)、安全で安心な生活環境の維持に役立っています。

長期休暇で帰省する前に検査できることから、家族にも安心を届けることもできました。安心ということでは、就活やインターンシップ、フィールドワークへ出る前や、課外活動による遠征の前に検査を受けることで、学生にも受け入れ先にも喜ばれています。

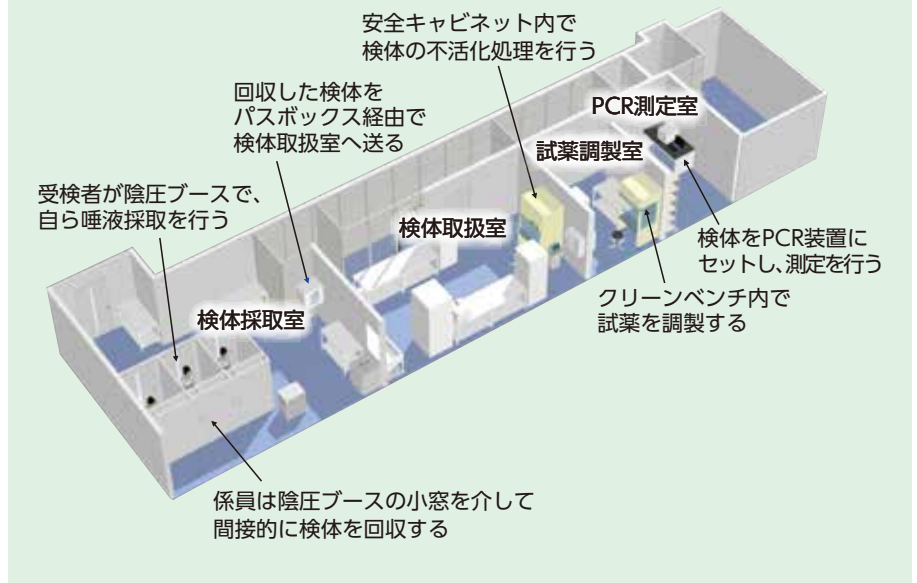
**コロナ禍のなか、
新しい形の産官学連携の構築**

京都産業大学による学内『PCR検査センター』の開設は、医学部・薬学部を持たない総合大学としては初の試みであり、産官学の力を結集した取組として、多方面から注目を集めました。

《産》との連携では、京都市中京区に本社を置く、分析機器や医療用機器の大手メーカー株式会社島津製作所と「包括的連携協力に関する協定」を結び、同社の開発した新型コロナウイルス検出用試薬キットを用い、唾液による検査を行う、《官》とは京都府・京都市と連携し、他大学への情報提供や学生の街・京都における感染拡大防止に貢献することを目指すというものです。

また、教育・研究面では、PCR検査など、基礎科学について生命科学部や感染症分子研究センターと連携することで理系人材の育成に活かす、島津製作所との

PCR検査センターにおける各室の役割



**教職員への安全・安心も徹底
連携先との連携も良好に**

安全で安心な環境は教職員にも提供されています。入試等の業務で出張した後には検査できたことで、職場での安全・安心につながっています。原則として濃厚接触者に対しては検査を実施していません(寮など一部例外あり)が、教職員に感染者がでた場合には、同じ所属の教職員に対する検査を大学負担で実施するなど、働く仲間や家族にとっても安心できる環境を作っています。

京都府・京都市との連携では、検査で陽性者が発生した場合に、所属の医師による発生届が京都市に提出され、その時点で陽性者を確定できるため、迅速な陽性者対応が行えています。

島津製作所との連携では、新型コロナウイルスに関して以外でも、従業員の健康管理等に関する情報交換を行うなど、良好な関係性が築けています。

他大学への情報提供では、開設当初に見学を訪れた大学の中から、広島のある女子大学のように実際に大学内にPCR検

査センターを開設したところも現れるなどの効果が出ています。

PCR検査センター以外でも、京都産業大学では以下のようなきめ細かな感染拡大防止策が行われています。

キャンパス入構時の検温およびアルコール消毒の徹底。各建物出入口へのアルコール消毒液の配備、講義室・共有部分の清掃・消毒。学生食堂・ラウンジスペースに飛沫防止パネル設置、黙食の啓発。スマートフォンで食堂の混雑状況がわかる映像を配信。キャンパス内でのワクチン職域接種の実施(2021年7月~10月/接種人数11,475名)。抗原検査簡易キットの配布。COCOAのインストールの徹底一などです。

検査の実施だけでなく、感染防止に対する意識向上や感染予防への啓発が、学生の行動変容に繋がった同大学。検査センター設置の当初の目標である「学内での無症状感染者による感染拡大防止」「他の感染防止策と共に学生の行動変容にむすびつける」等をクリアしながら、さらなる感染拡大防止対策に取り組んでいるとのこと。

16歳からの
大学論

第30回

問いとディスカッション、 学びを作品に

京都大学 学際融合教育研究推進センター 准教授
宮野 公樹先生

Profile
1973年石川県生まれ。2010~14年に文部科学省研究振興局学術調査官も兼任。2011~2014年総長学事補佐。専門は学問論、大学論、政策科学。南部陽一郎研究奨励賞、日本金属学会論文賞他。著書に「研究を深める5つの問い」(講談社)など。

2022年1月末に、学問の〈根・音・ね〉-学術、芸術、伝統文化の百花争乱-というタイトルで企画を実施しました。これは、KYOTOSTEAM-世界文化交流祭-という京都市らの事業の一つとして開催したものです。活動分野の異なるメンバーが、対話を重ねながら、それぞれの専門分野の原点にある「問い」から現在に至るまでの歴史と、その連鎖を仮想空間で可視化することを試みるプロジェクトで、その道のりで制作したVRによるアート作品の公開・体験と、参加者で



これまでのことを話し合う公開振り返り会を実施しました。【写真はそのVR作品の一つ】。

なんとといっても、そのメンバーのラインナップがすごい。現代美術家、表千家茶道講師、小説家、庭師、医師・薬剤師、映像作家、生命誌研究者、画家・美術家、禅宗僧侶といった顔ぶれ。通常、ほぼ初対面の多分野・多業種が集まって、わずか半年たらずでなにか一つの作品を作ることはありませんが、今回はそれをやってのけました。制作過程ではどんな対話がなされたか、最終的にどんな作品を作ったかについては、まもなくWEBサイトで公開されますので、関心がある方は、京都大学学際融合教育研究推進センターのホームページやSNS(TwitterID@Cpier_Kyoto_u)をフォローして下さい。

今振り返ってよかったと思うのは、作品づくりを焦らなかつたこと。事前打ち合わせは、全員リモートで合計5回ほど

しかできませんでしたが、これをあえて「勉強会」と称し、作品づくりではなく学ぶために集まっているのだという自覚をお互いに高めました。開催の前には毎回、最終作品につながるかどうかかわからないような「お題」-例えば、「今のあなたがあるのは、どのような《問い》の連鎖の結果でしょうか?」-といったような一が必ず与えられ、各自、それを発表するかたわら、Slackでも意見交換を続けました。アーティスト、宗教家、茶道家、庭師などの、その直感の速さたるや、光の如し。普段、研究者とのディスカッションばかりの私にとってはとても刺激的で、真正面から「問い」と対峙する感受性は、面倒な手続きなしにダイレクトに本質へと突き進みました。

あとは、最終作品である「問いの連鎖」の具現化だけ。本番2ヶ月前には、VRのプロが加わり試行錯誤の末、作品づくりの土俵(環境)が与えられました。思った以上に簡素で、このVR空間

で創り出したものが果たしてアートと呼べるのかと悩みましたが、それはすぐにうち消されました。なぜなら、アートとは魂を吹き込むことに他ならず、この勉強会では、まさにそのことに必死に取り組んできたからです。もちろん各メンバーのこの企画に対する関わり方や想いは異なります。しかし、いつときでも問いを共有し、互いに悩み、形にした経験は深い学びとなり、その学びを注ぎ込めば、きっと印象深い時空になる。そう、この企画でつくったのは「作品」ではなく「学び」、このことを本番に掲示しようと考えたのでした。

具体的には、VR作品を展示し体験するだけでなく、メンバーがどう学んでここまで来たかを時間をかけてプレゼンし、参加者も入れて、VR体験後に全員でどう学んだかを話し合いました。VR作品とパネルディスカッションが組み合わさったこの時間・空間がまるごと我々の「作品」だったので。(続く)

静岡理科大学、藤枝イノベーション・commonsで第1回産学連携セミナーを3月2日に開催



静岡理科大学は、2022年3月2日(水)第1回産学連携セミナーを開催する。会場は、2020年藤枝市産学官連携推進センター(BiViキャン)内に開設した藤枝イノベーション・commons。

プログラムは2つ。まず、藤枝イノベーション・commons事業推進担当池田達哉課長代理が「静岡理科大学が藤枝イノベーション・commonsで目指すこと」について講演。次に静岡理科大学理工学部電気電子工学科本良瑞樹准教授が「Society5.0/Industry4.0社会を支える無線IoTデバイス」について講演する。

本良准教授による「Society5.0/Industry4.0社会を支える無線IoTデバイス」では、次世代の産業革命と言われ、工場内、社内、家庭内を問わず、モノから情報を収集し、それを分析・コントロールしていくIndustry4.0や、超スマート社会Society 5.0におけるIoTと、それらを支えるIoTデバイスについて紹介する。

参加費は無料で、定員20名(先着順)。参加希望者は、専用申込フォームなどから申込みが必要。申込締切は2022年2月25日(金)。

藤枝イノベーション・commonsは、静岡理科大学を中核とする12のグループ各校における教育・研究の機能を強化し、産業界や地方公共団体との「イノベーション・commons(共創拠点)」として開設された。以来、グループ全体で地域産業に寄り添い、想いを具現化するための「場」として活動している。

■ 学習院大学、科研費採択率で私大1位、全研究機関でも2位

学習院大学は文部科学省の2021年度科学研究費助成事業で49.2%の採択率を達成し、私立大学で1位、全研究機関でも2位を獲得した。これを励みに今後も新しい試みに積極的に挑戦したいとしている。

学習院大学によると、学習院大学は2021年度科学研究費助成事業で31件の研究が新規採択された。採択率は49.2%で、全国の平均採択率27.9%を大きく上回っている。私立大学では立教大学や聖路加国際大学、甲南大学などを抑えてトップに立った。全研究機関でも、1位の一橋大学(62.3%)に次ぐ2位に入っている。

科学研究費助成事業は人文・社会科学、自然科学までの全分野で基礎から応用まであらゆる学術研究を格段に発展させることを目指した競争的研究費で、採択事業は厳しい審査を通過した独創的で先駆的な研究といえる。

学習院大学は過去にも世界トップクラスの研究成果を示す指標のネイチャー・インデックス2018で、2012～2017年の6年間に最も良質な論文の割合が日本で最も高かった大学に選ばれている。

現在は超高齢社会への新たなチャレンジを掲げ、従来の学問領域を超えた学際的な研究に全学で取り組んでいるほか、産学連携による宇宙プロジェクトなども推進している。



「べに梅味」が新登場 城西大学医療栄養学科考案の「JOSAI コラーゲンようかん」

2021年10月8日「ようかんの日」、城西大学薬学部医療栄養学科が考案したアスリートのためのようかん「JOSAIコラーゲンようかん」シリーズに、埼玉県越生町産の梅を使用した「べに梅味」が加わった。木下製餡、山口農園、武蔵越生高校とのコラボで開発したもので、大学のオンラインショップなどで販売を開始した。

城西大学薬学部医療栄養学科ではコラーゲンペプチドの機能性研究を長年続けている。その研究成果を生かして開発したのが「JOSAIコラーゲンようかん」だ。選手たちの関節の痛みや骨折を予防するジョイントケアとして効果的なコラーゲンペプチドや、急激な血糖値の上昇を抑え、脂質利用促進効果が報告されているパラチノース®を使用し、たんぱく質が一般のようかんの2倍も含まれている。さいたま市の老舗あんこ屋「木下製餡」との産学連携により、これまでゆず味と塩味を共同開発した。

今回採用した「べに梅」は、城西大学坂戸キャンパスに隣接する越生町で受け継がれてきた固有の梅で、商品には越生町の山口農園で収穫された梅が使用されている。パッケージのデザインは、包括連携協定を結んでいる武蔵越生高校の家庭科部が手がけ、高大農産連携の「べに梅味」が誕生した。

JOSAIコラーゲンようかんは、1本150円。練習後の塩分補給にも使える「塩味」と、埼玉県毛呂山町の桂木ゆずを使用した「ゆず味」、そして新発売した「べに梅味」の3種類があり、城西大学坂戸キャンパス内の売店とJOSAIサポートオンラインショップで販売している。



■ 明星大学、2023年4月「データサイエンス学環(仮称)」を開設予定



明星大学は、2023年4月に「データサイエンス学環(仮称)」の開設を予定している。従来の学部学科とは異なる「学部等連係課程実施基本組織」の制度を東京都内の大学で初めて活用。学部の垣根を越え、数理科学・統計学・情報学を基盤とするデータサイエンスの専門知識と実践的な技術に加え、実社会における活用方法を学ぶ。

経済産業省の調査(IT人材需給に関する調査 2019年3月)によると、2030年にはIT人材が国内で約79万人も不足すると予想されるなど、デジタル改革を牽引する人材の確保が全国規模で求められている。

この社会課題にいち早く対応できる人材養成に取り組むべく、明星大学は東京都内の大学で初めて「学部等連係課程実施基本組織」の制度を活用しデータサイエンス学環を開設する。ワンキャンパスに理系・人系・融合系の9学部12学科を擁する総合大学としての強みを生かし、データサイエンスを学びの中心に置きながら情報学分野、理工学分野、経済学分野の学びを環状につなぐ。

データサイエンス学環では、「基幹科目」「応用科目」「研究実践科目」の3つの科目区分を設けてデータサイエンスを体系的に学ぶ。4年間の学びを通じて大量のデータを正しく扱い、新たな価値を創りだせる、分析力と応用力を身につける。

例えば「応用科目」は、データサイエンス学環と連係協力する情報学部、理工学部、経済学部の3学部それぞれの科目で構成され、学生の興味・関心や卒業後の進路に応じて、データサイエンスの実際の活用現場や、対象となるデータ等について学ぶ。さらに「研究実践科目」では学んだ知識・技術を社会の多様な課題に活用する方法を考え実践する。卒業後には、AIエンジニアや総合商社でのマーケティング担当、さらには経営コンサルタントなど社会のあらゆる分野での活躍が期待される。

なお、本計画は構想中で、名称やカリキュラム内容などは変更になる場合がある。

「日本工業大学、12/26に「第1回ユニバーサル野球日本選手権大会」をリモート開催

年齢・性別・障がいの有無にかかわらず誰もが平等に対戦することのできる、野球盤を使ったスポーツ「ユニバーサル野球」。日本工業大学では、2021年12月26日(日)、「第一回ユニバーサル野球日本選手権大会」を開催。北海道から広島まで全国各地から8チームが出場し、オンラインによるリモート操作で対戦した。



「ユニバーサル野球」は、堀江車輛電装株式会社が、特別支援学校小学部に通う野球好きの少年との出会いをきっかけに発明した(特許第6729956号取得)。野球場の20分の1、両翼約5メートルまで縮小させた野球盤を使い、障がいのある人もない人も平等に戦うことができる。ボールは投げずにターンテーブル上で回し、打つときは紐を引っ張るだけで簡単に振れるバットを使うなど、独自の工夫が施されている。

これまで日本各地の特別支援学校や障がい者支援施設、小学校等で「ユニバーサル野球」の授業やイベントが開催されてきたが、コロナ禍により、それらの開催が難しくなった。

そこで、日本工業大学情報メディア工学科(2022年度からデータサイエンス学科が担当する予定)は、堀江車輛電装株式会社との共同研究で「ユニバーサル野球」をリモートで実施できるシステムの研究開発を行った。このシステムにより、コロナ禍でも「ユニバーサル野球」が楽しめて遠隔地の学校同士の試合も可能となり、今回、全国各地の学校をオンラインでつないでリモート全国大会を行うことができた。

「情報」を大学入試で必須化、国立大学協会が方針を決定



国立大学協会は2024年度からの大学入試で「情報」を必須とする。大学入学テストはこれまで、5教科7科目としてきたが、原則として6教科8科目に改める。個別入試では高度な記述式問題や総合的な英語力評価を導入する。

国立大学協会によると、高校では新しい学習指導要領に基づいて2022年度から「情報I」が必修となり、春に入学する新1年生から全員がプログラミングを授業で学ぶ。2024年度入試はこの新1年生が大学入学共通テストを受けられるようになることから、大学入学共通テストを1次試験に活用する国立大学がこれまでの5教科7科目に「情報」を加える。

大学入学共通テストでの「情報」実施は大学入試センターが既に発表しており国立大学の対応に注目が集まっていたが、国大協はオンラインで開いた総会で必須化を正式に決定した。配点など詳細は2022年度中にホームページで公表する。

このほか、個別入試では受験生の判断力や論理的思考力、表現力などを評価するため、高度な記述式問題を出すとともに、社会や経済のグローバル化が急ピッチで進んでいる点を考慮して英語の問題を「読む」、「書く」、「聞く」、「話す」の総合的な能力を適切に評価できる内容とすることなどを打ち出している。

明治学院大学、初の理系学部「情報数理学部(仮称・設置構想中)」を2024年4月開設

明治学院大学は、2024年4月に、初となる理系の新学部「情報数理学部(仮称・設置構想中)」の開設を予定している。

1863年のヘボン塾開設から一貫して、明治学院大学は時代に必要教育の実現を目指してきた。今回、その教育の実現および大学の教育の範囲拡充を目指し、明治学院大学として初となる理系の新学部「情報数理学部」を設立する。情報数理学科の1学科で、定員は80名、横浜キャンパス(神奈川県横浜市戸塚区)で開設する予定。

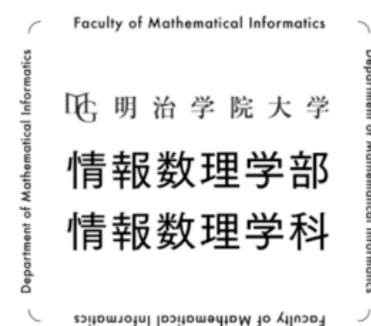
社会からの期待が高い情報数理分野は、ICT(Information and Communication Technology)を活用した授業やPBL(Project Based Learning)など、新しく柔軟な形態の教育が開発され、既にも実施され始めている。明治学院大学もこうした教育をとりいれ、これまで培ってきた教育方法や内容と組み合わせながら、新時代に向けてさらに発展した授業を展開し、産学官連携の機会創出や卒業生の活躍の場を広げる。

情報数理学部では、数学的素材で組み立てられた情報科学分野の速い変化に適応・応用できる、数理的理解力(数学語)を身につける「数学語」、数学語を基礎教養とした情報科学(情報語)を学び、これからのコンピュータやAIで何が出来るかを知る「情報語」のほか、数学語や情報語を国際社会で生かし、世界から情報を得て、自らも発信することができる英語教育や、情報数理学と社会との接点や融合を強く意識させる教育も行う。

育成する人材像として、AIで何が出来るか考え、課題に対して情報技術を適用する能力を持った人材、情報科学の技術革新や変化に対応できる数理の学力とPBL(Project Based Learning)科目等で養われた問題解決能力を併せ持つ人材、ELSI(Ethical, Legal and Social Issues:倫理的・法的・社会的な課題)に配慮して、教育理念「Do for Others(他者への貢献)」を情報数理学の力によって体現できる人材を掲げている。

また、これまで文系の総合大学として蓄積してきた成果を生かすため、情報数理学部と既存の学部・組織との有機的な連携を目指して「情報科学融合領域センター」も2024年4月に開設予定。このセンターは、新学部と既存の学部との連携の舞台になると同時に、学外との産学官連携の窓口にもなる。

今後、2022年4月に情報数理学部・情報科学融合領域センター設立準備室を開設し、2024年4月に情報数理学部および情報科学融合領域センターを開設する予定。※設置計画は予定であり、内容に変更が生じる可能性がある



明治学院大学として初の理系学部「情報数理学部」を新設します。

2024年4月
開設予定
(仮称・設置構想中)

九州の11国立大学、カーボンニュートラル実現で連携



九州大学など九州の国立大学11校が2050年のカーボンニュートラル実現に向け、九州地区再生可能エネルギー連携委員会を発足させた。九州の産業界、地方自治体とも連携して脱炭素化の推進、再生可能エネルギーの普及に全力を挙げる。

九州大学によると、参加校は九州大学のほか、福岡教育大学、九州工業大学、佐賀大学、長崎大学、熊本大学、大分大学、宮崎大学、鹿児島大学、鹿屋体育大学、琉球大学。九州大学が代表校を務める。連携委員会は国立大学協会九州支部のもとで発足した。11校が展開する再エネに関する特色ある研究、教育を九州全体で情報発信するとともに、11校の連携で研究を加速させる。

カーボンニュートラルは二酸化炭素など温室効果ガスの排出を実質ゼロとするもので、2020年に当時の菅義偉首相が国会で宣言した。東日本大震災の影響で原子力発電所の増設が事実上、困難になっているだけに、太陽光発電や風力発電、水素発電、水力発電などの再エネを主力電源に成長させなければ実現が難しい。

しかし、日本の再エネは平地が少なく発電所の整備にコストがかかりすぎることや、送電網の脆弱さなど多くの課題を抱えている。こうした現状を打開するために、政府は全国の国立大学が中核となって新技術の開発やコスト削減に道を開くことを期待している。

日本の大学・教育関連専門のニュースサイト

大学ジャーナル
UNIVERSITY JOURNAL
ONLINE

その他の詳しい大学関連ニュースは

大学ジャーナルオンライン

SEARCH



@univjournal



大学ジャーナルオンライン

第11回科学の甲子園全国大会は、 3月19日(土)に 各都道府県会場で分散開催

右記の47の代表チームが、理科・数学・情報における複数分野の筆記競技を行い、総合点を競い合う。優秀な成績を収めたチームには、文部科学大臣賞以下企業賞などが授与される。表彰式は4月25日(月)。今回、都道府県大会には総計666校、7,725人の生徒が参加した。



第10回



第5回



第2回



第6回



第7回



第3回



第4回



第8回



第8回

都道府県代表校一覧

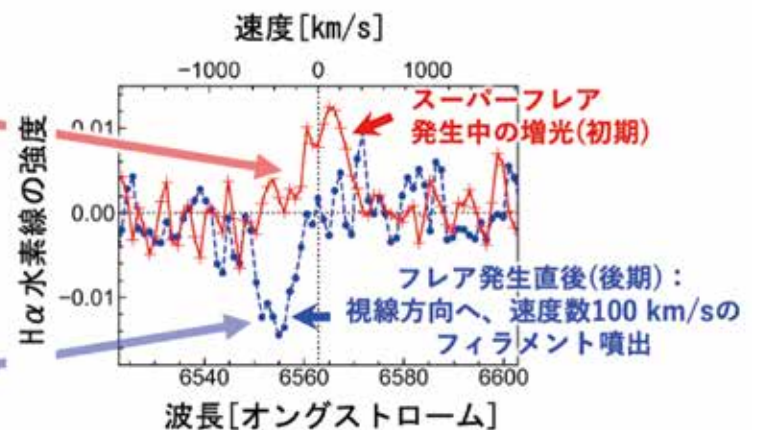
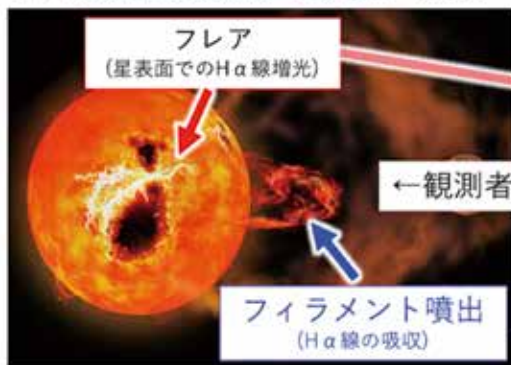
令和4年1月11日現在

No	都道府県名	学校名	
1	北海道	北海道 立命館慶祥高等学校	初出場
2	青森県	青森県立青森高等学校	4回目
3	岩手県	岩手県立盛岡第一高等学校	9回目
4	宮城県	宮城県仙台二華高等学校	5回目
5	秋田県	秋田県立秋田高等学校	9回目
6	山形県	山形県立酒田東高等学校	初出場
7	福島県	福島県立福島高等学校	4回目
8	茨城県	茨城県立並木中等教育学校	5回目
9	栃木県	栃木県立宇都宮女子高等学校	3回目
10	群馬県	群馬県立前橋高等学校	3回目
11	埼玉県	埼玉県立川越高等学校	初出場
12	千葉県	千葉県立東葛飾高等学校	2回目
13	東京都	筑波大学附属駒場高等学校	8回目
14	神奈川県	栄光学園高等学校	10回目
15	新潟県	新潟県立新潟高等学校	9回目
16	富山県	富山県立富山中部高等学校	9回目
17	石川県	石川県立金沢泉丘高等学校	8回目
18	福井県	福井県立藤島高等学校	10回目
19	山梨県	山梨県立吉田高等学校	4回目
20	長野県	松本秀峰中等教育学校	4回目
21	岐阜県	岐阜県立岐阜高等学校	11回目
22	静岡県	静岡県立清水東高等学校	3回目
23	愛知県	海陽中等教育学校	6回目
24	三重県	三重県立伊勢高等学校	6回目
25	滋賀県	滋賀県立膳所高等学校	11回目
26	京都府	京都府立洛北高等学校	3回目
27	大阪府	大阪教育大学附属高等学校天王寺校舎	3回目
28	兵庫県	兵庫県立神戸高等学校	3回目
29	奈良県	東大寺学園高等学校	3回目
30	和歌山県	智辯学園和歌山高等学校	8回目
31	鳥取県	鳥取県立米子東高等学校	初出場
32	島根県	島根県立松江北高等学校	5回目
33	岡山県	岡山県立岡山朝日高等学校	4回目
34	広島県	広島県立尾道北高等学校	初出場
35	山口県	山口県立山口高等学校	3回目
36	徳島県	徳島県立城東高等学校	初出場
37	香川県	香川県立丸亀高等学校	5回目
38	愛媛県	愛光高等学校	4回目
39	高知県	土佐高等学校	3回目
40	福岡県	久留米大学附設高等学校	10回目
41	佐賀県	佐賀県立唐津東高等学校	4回目
42	長崎県	青雲高等学校	4回目
43	熊本県	真和高等学校	4回目
44	大分県	大分県立大分上野丘高等学校	7回目
45	宮崎県	宮崎県立宮崎西高等学校	11回目
46	鹿児島県	ラ・サール高等学校	11回目
47	沖縄県	沖縄県立開邦高等学校	4回目

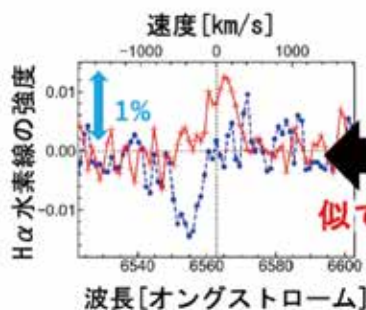
1面解説からつづく

(左)星表面でスーパーフレアが発生し、明るいところからH α 線や白色光が放射される。一方、フィラメント噴出は、H α 線を吸収し、視線方向に対して運動している場合は、星からの光を吸収して暗く見える。(右)実際に得られたH α 水素線*の分光データ。スーパーフレア発生時は、H α 水素線中心で明るく光っている(赤線)。一方、約10分後には、視線方向に対して毎秒数百キロメートルの速度で運動する吸収成分が卓越してくることが検出された(青線)。これが、フィラメント噴出の証拠であると考えられる。

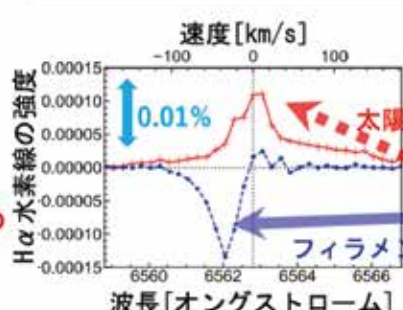
今回の現象を斜めから見たイラスト



太陽型星



太陽を「恒星」としてみたときの太陽フィラメント噴出



©京都大学

今回のフレア(左)と、京都大学飛騨天文台SMART望遠鏡で観測された「太陽」でのフィラメント噴出(右)を、H α 線で比較した図。両者のH α 線の変化が非常によく似ていることが判明し、太陽型星でも同じような現象が起きていることが確定的になった。ただし、横軸・縦軸のスケールは大きく異なり、星での現象はかなり大規模であったことが推測される。

*水素の異なるエネルギー間で遷移する際に放射される光。波長は656.28ナノメートルで赤く見える。