

私たちは「星の子」です。地球上のすべては同じ原子＝星のかけらからできており、それをお互いに再利用しています。そしてその組み合わせの違いこそが、あなたという存在を唯一無二のものにしています。あなたは、物理的な基盤に宿る「情報」であり、それは知識を生み出す力——誤りを訂正できる情報として世界と関わり、より良い自分と社会をつくり出す力を持っています。私はかつて、超新星爆発が繰り返されて銀河風を駆動し、宇宙に私たちの「材料」を拡散させる過程を流体力学シミュレーションで研究していました。近年は、その「材料」がいかにして私たちを「私たちらしく」するのかに関心を移し、量子情報理論と自由意志の交差点にある学際的な問いを探究しています。自由意志や意味は物理を超えたところにあるのではなく、その内部にこそ現れ、人間が説明的知識を創造することで宇宙を作り変える力となるのです。



准教授 藤田あき美

コロンビア大学博士課程修了後、カリフォルニア大学(SB)、マックスプランク天文学研究所で研究。第2子誕生後、宇宙と子供を天秤にかけ子供を選ぶ。が、長年のブレイクからカムバック！研究テーマは銀河進化から発展し、現在は(量子)情報理論と認識論の交差点に関心を持っています。

>> 研究から広がる未来

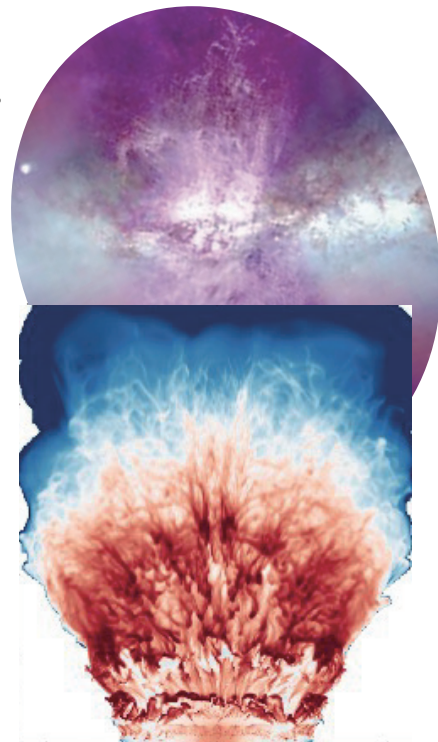
あなたは、なりたい自分になれる。
自分の生き方を決めるのは、
あなた自身です。

>> 私の学問へのきっかけ

中1の夏、アメリカでホームステイをして以来、外から日本社会・教育を客観的・批判的に見るようになった反抗児が、社会、教育、人間の存在は？どこから？理由は？、なぜ、なぜ、と悩んだ末に行き着いたのが宇宙でした。そして宇宙に最も近いアメリカへ飛び立ちました(ニューヨークに憧れていたパンクな反抗児でもありましたが、、、)。宇宙を支配する物理法則は、理解すればするほど、若き頃の「なぜ？」に対する「答え」なんてないことに気づき、平和が訪れるのです

>> 卒業後の未来像

自分の好きなことを見つけ、好きなように生きるのがベストです。卒業生の中には一般企業に就職した者、山で宇宙と哲学を考えている者もいます。論理的+クリティカル思考、グローバルコミュニケーション力、さらにプログラミングスキルを養うので、情熱さえあれば何でもできます。



星が私たちを形づくる材料を生み出し、度重なる超新星爆発によって生じる銀河風に乗って宇宙へと運ばれていく様子(下：シミュレーション、上：M82)

応用化学

環境・エネルギー材料

水環境・土木

電気電子

機械物理

知能機械

建築学

情報サイエンス

情報デザイン

研究キーワード

星、超新星爆発、銀河風、銀河形成・進化、情報、量子情報理論、知識、認識論、自由意志、ジェンダー

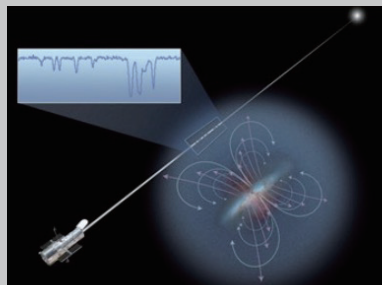
研究シーズ

- 銀河アウトフローによる、高重元素率、高鉄密度、MgII 雲の形成
- 銀河アウトフローと銀河周辺物質間の乱流混合領域と高イオン分布
- 超光度銀河における宇宙線による銀河アウトフロー
- 超光度銀河における銀河アウトフローと冷たいガスの運動
- 矮小銀河からの電離放射の脱出と宇宙再電離の歴史
- 初期宇宙の矮小銀河からの宇宙論的フィードバック
- Global Café 現実グローバル問題解決とグローバルコミュニケーション力育成
- 宇宙思考
- ジェンダーを宇宙思考

共同研究・外部資金獲得実績

- American Museum of Natural History (U.S.A.)
- Pennsylvania State University (U.S.A.)
- University of California, Santa Barbara (U.S.A.)
- University of Edinburgh (UK)
- Galactic Outflow Production of Multiphase Gas in the Circumgalactic Medium (科研費基盤C)
- 大学で学生に自主企画させる物理学教育方法と評価法の開発 (科研費基盤C)
- 反ステレオタイプの女性ロールモデルの発信によるジェンダー意識の変化と行動変容 (科研費基盤C)

最近の研究トピックス



背景放射の吸収線から、銀河円盤の外側に広がる雲やガスを、銀河風が星のかけらを運ぶ過程としてシミュレーションで探究

宇宙思考



宇宙や物理、情報の視点から、人の意味・意思・創造を考え、より良い自分と社会につなげる思考法が『宇宙思考』。科学と哲学をつなぎ、宇宙と私たちを理解するための試み。

Engineering Core

From Stars to Information: Exploring the Universe and Ourselves

QRを配置

Do you know we are made of star stuff? Everything on Earth recycles the same atoms, and different patterns make you unique. You are information embodied in physical substrates that generate knowledge—error-correctable information able to interact with and transform the world for a better you and society. I once modeled how our cosmic ingredients are produced and spread—such as repeated supernova explosions driving galactic outflows—using hydrodynamic simulations. More recently, I have become interested in how these ingredients make us ourselves, exploring interdisciplinary questions at the intersection of quantum information theory and free will. Free will and meaning do not lie beyond physics but arise within it, as humans create explanatory knowledge that can reshape the universe.



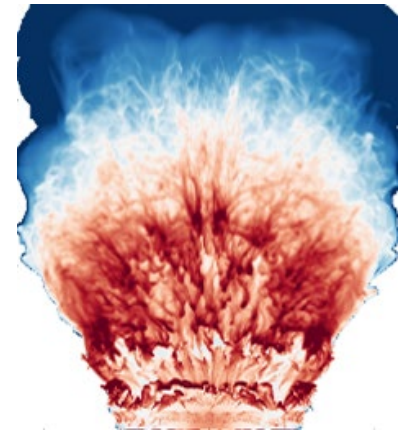
>> In the Future

You can be whatever you want to be.
You decide how to live your life.

Figures: Galactic outflow in M82 (NOAO/AURA/NSF; left) and the projected density distribution of a simulated outflow (Fujita & Mac Low 2018; bottom), showing how the ingredients of stars—and ultimately of us—are produced and carried far across galaxies.

>> After Graduation

You will be prepared to work in various industries with the computational skills and critical thinking abilities you acquire in my lab. I encourage students to go abroad for study or internships as training to become global engineers and scientists. If you wish to pursue a career in academia, I strongly recommend continuing to an MA/PhD program at another university.



**Associate Professor
Akimi Fujita**

I received my PhD in Astrophysics from Columbia University and worked at UCSB and the Max Planck Institute. After a parental break, I returned to academia. My research has shifted from galaxy formation to the intersection of (quantum) information theory and epistemology.

Beginnings of my path to academia

When I was in high school, I stopped attending classes, finding them dull and feeling there was nothing to learn at school. At that time, I longed to understand why we live and what my own existence means. Believing that the answer lay in the universe and in the methods of physics, I set out—this was the beginning.

Applied Chemistry

Energy and Environmental Materials

Water Environment and Civil Engineering

Electrical and Electronics Engineering

Mechanical Engineering and Physics

Intelligent Mechanical Engineering

Architecture

Computer Science and Mathematical Informatics

Computer Science and System Design Technology