

提案のポイント：**ダークマター**は**存在**するが、**未知の物質**

今までの探索は**ごくわずかな質量範囲**に集中

ニュートリノ 電子陽子 細菌 蚊 人間 富士山 地球 太陽

ダークマターの質量 $[\text{GeV}/c^2]$

10^{-40} 10^{-30} 10^{-20} 10^{-10} 10^0 10^{10} 10^{20} 10^{30} 10^{40} 10^{50} 10^{60} 10^{70}



今まで理論的な偏見に囚われて見てこなかった

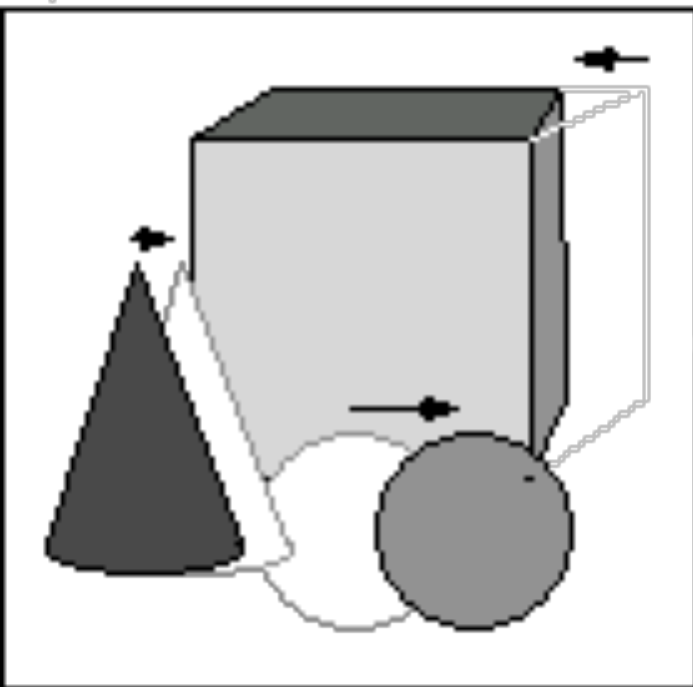
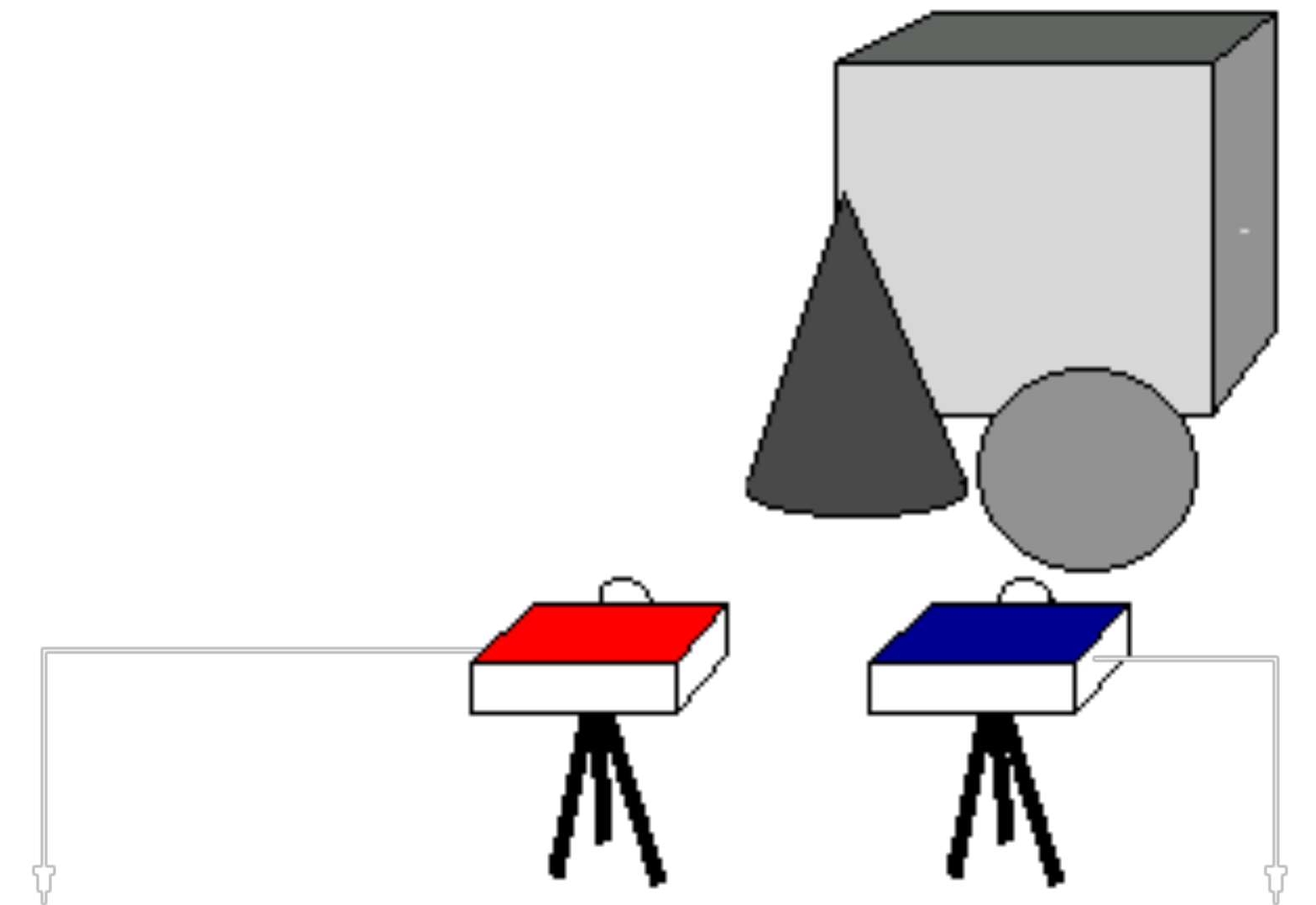
ディスカバリースペースにアタック

日本発で世界の**ダークマター研究を変革**

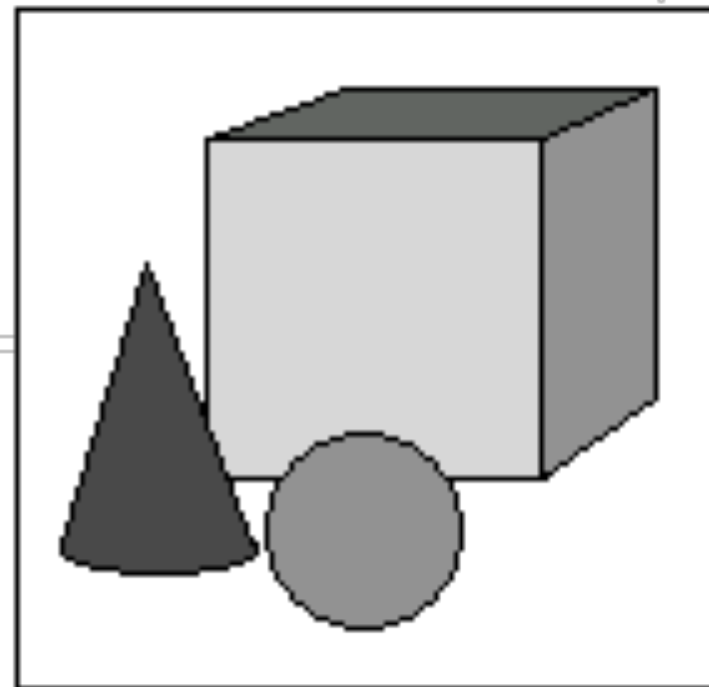
既存分野の壁を破る**横断的研究**

既存設備を本来の目的とは異なる形で**有効活用**し、**世界をリード**

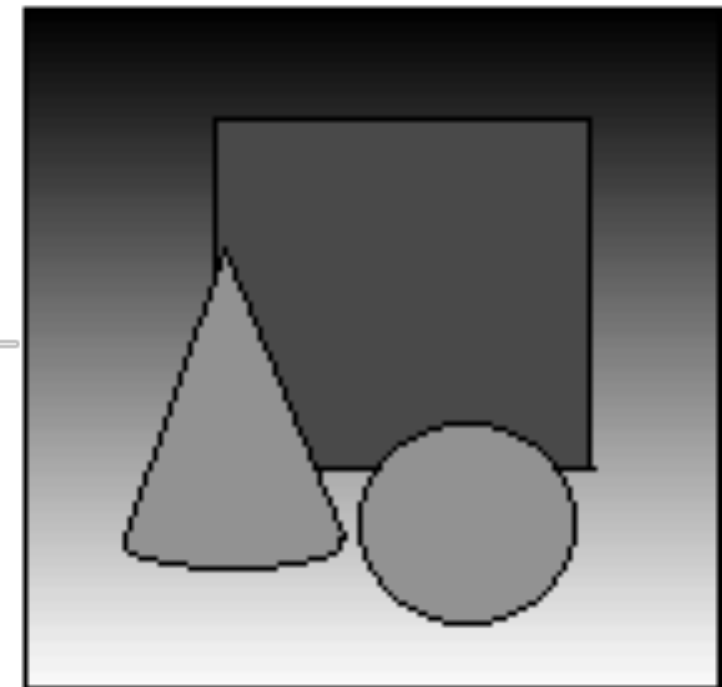
stereovision
n-probes
(n+1) dimensions



Left Image



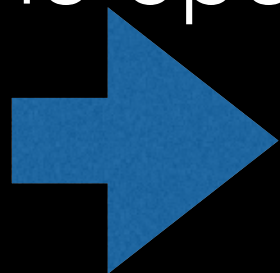
Right Image



Depth-Map

Goals today

- this approach to dark matter is a new area!
- need expertise from many areas of physics, astronomy, instrumentation, data analysis
- job opportunities, too!
- goals for today are:
 - 1.share exciting science goals of comprehensive study of dark matter discovery space so that you would be interested in collaborating with our members
 - 2.encourage the community to submit proposals to the open solicitation



new interdisciplinary community

Open Solicitation

- This grant comes with funding for related research as subgrants to help the community to grow
 - you are urged to apply!
- make sure it fits the theme you heard about today
- what are most welcome
 - new theories of dark matter
 - new ideas for experiments and observations
 - new techniques for data analysis
 - small-scale R&D for novel techniques
 - cross-cutting among different groups
- typically competition is ~ 2
- fair assessment by referees in the relevant community beyond our team to avoid conflicts of interest
- we can make some computing resources available

ダークマターの正体は何か？ 広大なディスカバリースペースの網羅的研究

What is dark matter? - Comprehensive study of the huge discovery space in dark matter

文部科学省
科学研究費助成事業
学術革新領域研究
(2020-2024)

ホーム

領域概要

研究項目

メンバー

講演会・研究会

成果

はじめに

領域概要

研究項目

総括観

A01 軽いダークマターの生成と進化に関する理論的探究

A02 マルチメッセンジャーで探る重いダークマター

A03 原始ブラックホール・巨視的ダークマターの探究

B01 重力波望遠鏡とレーザー干渉計実験による超軽量ダークマター探索

B02 すばる多天体分光観測によるダークマター探索

B03 広視野かつ高時間分解能天体イメージングによるダークマター探索

B04 X線領域の観測技術の革新によるダークマター探索

B05 電子陽電子加速器によるダークマター探索

B06 宇宙マイクロ波背景放射によるダークマター探索

C01 量子重力理論から迫るダークマター

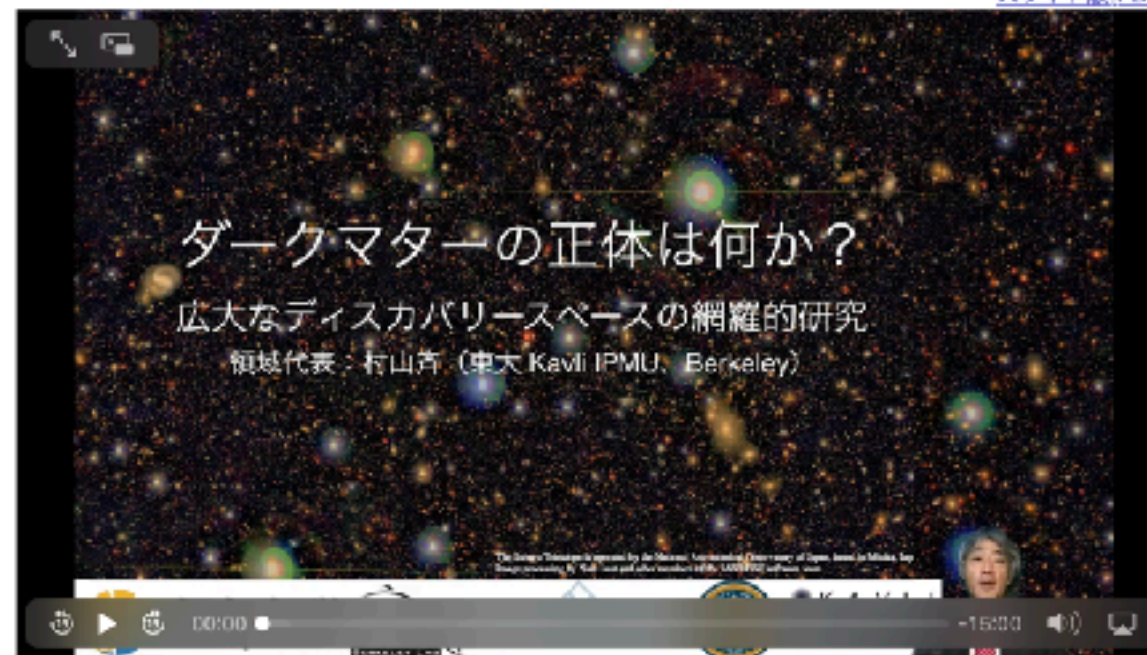
C02 宇宙構造形成理論から迫るダークマター

メンバー

総括観

計画研究

[スライド版\(PDF\)](#)



本領域の目的

存在はするが未知の物質 **ダークマター**、今まではごくわずかな質量範囲で、その探索が行われてきました。

本提案では **広大なディスカバリースペースを網羅的にカバー** するため、今までにない多角的な方法で、理論から宇宙観測・地上実験にまたがる研究領域を拓くことを目指します。

日本の投資による既存の最先端施設を有効活用し、若手研究者のユニークなアイデアによって工夫を加えることでインパクトの高い結果を出し、天文学・宇宙論・実験物理学・素粒子物理学において、融合的で飛躍的な展開を図ります。

新着情報

■2021-01-25

公募研究の募集を開始しました。【[詳細](#)】[Details](#)】

■2021-01-13

シンポジウム「ダークマターの正体は何か？ - 広大なディスカバリースペースの網羅的研究」を開催します。
(2021年02月06日(土)、オンライン) 【[詳細](#)】

お問い合わせ

<https://member.ipmu.jp/DarkMatter>

ダークマターの正体は何か？ 広大なディスカバリースペースの網羅的研究

What is dark matter? - Comprehensive study of the huge discovery space in dark matter

文部科学省
科学研究費助成事業
学術革新領域研究
(2020-2024)

ホーム	領域概要	研究項目	メンバー	講演会・研究会	成果
-----	------	------	------	---------	----

研究会

業績

成果リスト

受賞

その他

関連リンク

内部専用

Call for Proposals and Expectations for Publicly Offered Research, etc.

In this research area, we will approach the nature of dark matter by experimental and observational Research Groups (B01 – B06) based on cutting-edge unique ideas with guidance from multidisciplinary Research Groups (C01 – C02) in a top-down approach and theoretical Research Groups (A01 – A03) in a bottom-up approach.

We expect that Publicly Offered (open-solicited) Research programs can cover theoretical studies of dark matter physics based on fundamental theory such as string theory, studies of dark matter physics using particle physics experiments, astronomical and terrestrial data or the combined datasets, and studies of new dark matter search method. We expect that observational/experimental studies via Publicly Offered Research programs can carry out experiment/observational studies of dark matter physics and R&D research of instruments that are different from or complementary to our Planned Research. Moreover, we expect Publicly Offered Research programs of cosmic string and topological defects and the observational efforts (e.g. constraining the abundance) that are not covered by our Planned Research.

We expect Publicly Offered Research programs that are different from or complementary to our Research Groups, carry out dark matter physics spanning different research programs, and carry out research programs based on new ideas/methods.

Please refer the details of each Research Group to the Research Area's link.

There will be an open call for small research projects with annual funding totaling 27.6 million yen through 2021-2022:

Term of the project should be two years and the project should be carried out only by a researcher adopted.

Research Group	Upper Limit of Annual Budget (yen)	Number of research projects scheduled to be selected
D01 Theoretical and observational/experiment studies of dark matter	3,300,000	2
D02 Observational/experiment studies of dark matter physics	2,000,000	5
D03 Theoretical studies of dark matter physics	1,000,000	11

■FY2021 grant Application Procedures and Application Forms : Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research)

<https://member.ipmu.jp/DarkMatter>



ダークマターの正体は何か？ 広大なディスカバリースペースの網羅的研究

What is dark matter? - Comprehensive study of the huge discovery space in dark matter

文部科学省
科学研究費助成事業
学術変革領域研究
(2020-2024)

ホーム	領域概要	研究項目	メンバー	講演会・研究会	成果
B04 X線領域の観測技術の革新によるダークマター探索					
B05 電子陽電子加速器によるダークマター探索					
B06 宇宙マイクロ波背景放射によるダークマター探索					
C01 量子重力理論から迫るダークマター					
C02 宇宙構造形成理論から迫るダークマター					
メンバー					
総括班					
計画研究					
公募研究					
講演会・研究会					
講演会					
研究会					
業績					
成果リスト					
受賞					
その他					
関連リンク					
内部専用					

子加速器 (B05)、宇宙マイクロ波背景放射 (B06) による観測・実験のダークマター研究を実現、展開する。
さらに、量子重力理論などのトップダウン的アプローチでダークマターの存在、物理を自然に説明できる究極理論を導く計画研究 (C01)、大規模数値シミュレーションを用い、異なるダークマター候補が及ぼす宇宙の構造形成への影響を調べる計画研究 (C02) を配置し、サイエンス間、計画研究班間の連携を実務的に促す。

公募する内容、公募研究への期待等

本領域では、研究計画をまたがるトップダウン型理論研究 (C01、C02) とボトムアップ型理論研究 (A01 - A03) から指針を得て、世界に先駆けた独自の地上実験・宇宙観測の計画研究 (B01 - B06) によりダークマターの正体の解明を目指す。公募研究の理論研究には、超弦理論のような基礎理論と現象をつなぐような斬新なアイデア、また素粒子、宇宙、地上実験の分野、手法の垣根を超えたダークマターの物理の研究、あるいはダークマター探索の手法を研究する研究を期待する。公募研究の実験研究では、本研究領域の計画研究とは異なる実験手法や観測手段に基づく研究、実験あるいは機器開発の公募研究を期待する。さらに、本研究領域の計画研究では集中的にカバーしない、宇宙ひもなどの初期宇宙に生成され得る位相欠陥の生成シナリオの理論研究、またその存在量を制限するための本領域の観測データを用いた公募研究も期待する。

本研究領域の計画研究と相補的なテーマ、幾つかの計画研究にまたがる横断的提案、既存の概念に囚われない萌芽的・独創的な理論・実験・観測の研究を期待する。

令和3年度 - 令和4年度にかけ単年度総額27,600,000円の公募研究を募集する。
1年間の研究は公募の対象としない。また、各公募研究では研究分担者を置くことはできない。

研究項目	応募上限額 (単年度当たり)	採択目安 件数
D01 ダークマターに関する実験・観測・理論的な研究	330万円	2件
D02 ダークマターに関する実験・観測的な研究	200万円	5件
D03 ダークマターに関する理論的な研究	100万円	11件

公募要領等の詳細 (文科省HP)

■令和3年度科学研究費助成事業-科研費- (学術変革領域研究 (A) (公募研究)) の公募について

https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/boshu/1394559_00004.htm

■公募要領、計画調書のダウンロード

https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/boshu/1394561_00002.htm

Deadline: 4:30pm Mar 31

[会見・報道・お知らせ](#)

[政策・審議会](#)

[白書・統計・出版物](#)

[申請・手続き](#)

[文部科学省の紹介](#)

[教育](#)

[科学技術・学術](#)

[スポーツ](#)

[文化](#)

[トップ](#) > [科学技術・学術](#) > [研究費、研究開発費](#) > [文部科学省の競争的資金一覧](#) > [科学研究費助成事業－科研費－](#) > [科学研究費助成事業－科研費－の公募について](#) > [令和3\(2021\)年度科学研究費助成事業－科研費－（学術変革領域研究（A）（公募研究））の公募について](#)

令和3(2021)年度科学研究費助成事業－科研費－（学術変革領域研究（A）（公募研究））の公募について

応募に当たっては、以下の「通知」及び「令和3(2021)年度科学研究費助成事業－科研費－公募要領（学術変革領域研究（A）（公募研究））」等を御覧ください。また、応募に係る研究計画調書の提出期限は下記のとおりです。

[令和3\(2021\)年度科学研究費助成事業－科研費－（学術変革領域研究（A）（公募研究））の公募について（通知）](#)（PDF:54KB）

研究計画調書の提出（送信）期限

令和3(2021)年3月31日（水曜日）午後4時30分（厳守）

※応募書類の提出（送信）後に、研究計画調書等の訂正、再提出等を行うことはできません。

公募要領、研究計画調書のダウンロード

日本語版

[令和3\(2021\)年度科学研究費助成事業－科研費－（学術変革領域研究（A）（公募研究））の公募要領・研究計画調書のダウンロードページ（日本語）](#)

英語版

[Page for downloading Application Procedures and Application Forms for Grants-in-Aid for Scientific Research－KAKENHI－ for FY2021（Grant-in-Aid for Transformative Research Areas（A）（Publicly Offered Research））（in preparation）](#)

お問合せ先

文部科学省研究振興局学術研究助成課

担当係：研究費総括係（内線 4091）

電話番号：03-5253-4111（代表）

（研究振興局学術研究助成課）

[文部科学省ホームページトップへ](#) [ページの先頭に戻る](#)

○Page for downloading Application Procedures and Application Forms for Grants-in-Aid for Scientific Research-KAKENHI- for FY2021 (Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research))

FY2021 grant Application Procedures and Application Forms can be downloaded from this page for the following Research Categories: Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research) .

Note

Depending on the software environment used, unnatural lines and garbled characters may occur. We're sorry but we have no system operator to answer inquiries about software environments. Please do what you can to repair the problem.

Please free to link this webpage and download files to your research institution's website and make them available to researchers.

(However, MEXT will not take responsibility for any system damage that should occur in coping or linking this page or the download files.)

○Application Procedures for Grants-in-Aid for Scientific Research-KAKENHI- (Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research))

- Application Procedures for Grants-in-Aid for Scientific Research-KAKENHI- for FY2021 (Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research)) (in preparation)
- Supplementary edition to the Application Procedures for Grants-in-Aid for Scientific Research-KAKENHI- for FY2021 (Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research)) (Forms/Procedures for Preparing and Entering a Research Proposal Document) (Omitted)

○Application Forms

First Step: Enter registration information in JSPS KAKENHI Electronic Application System.

- [The JSPS KAKENHI Electronic Application System \(link to JSPS\)](#)

The JSPS KAKENHI Electronic Application System is provided in English. Although they provide indications of the system and the instruction of operation, it may be difficult to understand how to operate the Electronic Application System. The grant administrators at your host institution will help you to operate it properly.

Second Step: Fill out the online Application Form

Application forms (Research Area Proposal and Research Proposal Document) are provided for the below-listed distinctions. They ask you to describe your proposed research project, including its implementation plan, methodology and objectives.

Grant-in-Aid for Transformative Research Areas (A) (Publicly Offered Research)

- Form S-74 : Research Proposal Document (Publicly Offered Research) (in preparation)

提案のポイント：**ダークマター**は**存在**するが、**未知の物質**

今までの探索は**ごくわずかな質量範囲**に集中

ニュートリノ 電子陽子 細菌 蚊 人間 富士山 地球 太陽

ダークマターの質量 $[\text{GeV}/c^2]$

10^{-40} 10^{-30} 10^{-20} 10^{-10} 10^0 10^{10} 10^{20} 10^{30} 10^{40} 10^{50} 10^{60} 10^{70}



今まで理論的な偏見に囚われて見てこなかった

ディスカバリースペースにアタック

日本発で世界の**ダークマター研究を変革**

既存分野の壁を破る**横断的研究**

既存設備を本来の目的とは異なる形で**有効活用**し、**世界をリード**