

# 筑波大学 宇宙史研究センター

久野成夫

1. 活動報告
2. 中間評価について
3. 監事監査について
4. 今後の課題

# 1. 活動報告

# 人事関係

- センター長： 久野成夫 教授（南極天文学研究部門長兼任）
- 副センター長： 受川史彦 教授
- 科研費(江角)： 轟木貴人 助教 2020/5/1（クオーク・核）
- 海外教育研究ユニット招致：
  - Soo-Bong Kim教授 ソウル国立大⇒成均館大学（素粒子）（手続き中）
- 金谷和至 特命教授 2020/4/1（クオーク・核）
- 三明康郎 特命教授 2020/4/1（クオーク・核）
- 新規連携教員委嘱 2020/4/1
  - 中井直正 教授（南極天文）2020年3月までクロスアポ
  - 笹 公和 准教授（クオーク・核）
  - 森口哲朗 助教（クオーク・核）
- 客員教員
  - 齋藤武彦 客員教授 2020/5/1（クオーク・核）
  - 山口由高 客員准教授 2020/5/1（クオーク・核）

# 構成教員・連携教員・研究員

センター長:久野成夫(p) 副センター長:受川史彦(p)

南極天文学研究部門 部門長:久野成夫(p)

構成教員:新田冬夢(a)、橋本拓也(a)、徂徠和夫(apCA:北大)

連携教員:中井直正(p:関西学院大)、瀬田益道(p:関西学院大)、梅村雅之(p)、  
笠井康子(p客員:NICT)、西堀俊幸(ap客員:JAXA)、渡邊祥正(ap:芝浦工大)

研究員:高水裕一(CCS)、齋藤弘雄、Salak Dragan

構成教員:29名、連携教員:26名、研究員:5名  
[CA6名、海外unitPI2名、副PI1名]

素粒子構造研究部門 部門長:武内勇司(ap)

構成教員:石橋延幸(p)、受川史彦(p)、伊敷吾郎(ap)、原和彦(ap)、佐藤構二(l)、飯田崇史(a)、  
廣瀬茂輝(a)、金信弘(p特命)、吉田拓生(pCA:福井大)、池上陽一(pCA:KEK)

(Soo-Bong Kim:p海外ユニットPI予定、韓国成均館大)

連携教員:松浦周二(p客員:関西学院大)、佐藤勇二(ap:福井大)

クォーク・核物質研究部門 部門長:江角晋一(p)

構成教員:小澤 顕(p)、中條達也(ap)、Norbert Novitzky(a海外ユニット副PI)、新井田貴文(a)、  
野中俊宏(a)、轟木貴人(a)、金谷和至(p特命)、三明康郎(p特命)、

山口貴之(apCA:埼玉大)、小沢恭一郎(apCA:KEK)、佐甲博之(pCA:原研)、

Thomas Peitzmann(p海外ユニットPI:Utrecht大)、

Marco van Leeuwen(p海外ユニットPI:Utrecht大)

連携教員:藏増嘉伸(p)、谷口裕介(ap)、笹公和(ap)、森口哲朗(a)、杉立 徹(p客員:広大)、  
濱垣秀樹(p客員:長崎総合科学大)、秋葉康之(p客員:理研)、若杉昌徳(p客員:京大)、  
永宮正治(p:理研)、郡司 卓(ap、東大)、志垣賢太(ap:広大)、齋藤武彦(p客員:理研)、  
山口由高(ap客員:理研)

研究員:坂井真吾、Ashutosh Kumar Pandey

光量子計測器開発部門 部門長:原和彦(ap)

構成教員:江角晋一(p)、武内勇司(ap)、金信弘(p特命)

連携教員:西堀英治(p)、富田成夫(ap)、近藤剛弘(ap)、倉知郁生(特別p:KEK)、中村浩二(a:KEK)

CA:筑波大学とのクロス・アポイントメント教員

# 会議関係

## ・運営協議会

- ・委員：新井康夫教授(KEK)、小林秀行教授(NAOJ)、梅村雅之教授(CCS)、桜井鉄也教授(C-AIRセンター長)、齋藤一弥教授(PAS系長)、運営委員会委員
- ・センターの運営方針、研究活動評価、などに関することを協議
- ・年1回
  - ・ 2020年度運営協議会＋TCHoHワークショップ 2021年3月29日+α  
(新型コロナウイルスのため、TCHoUワークショップはオンライン、懇親会は中止)

## ・運営委員会

- ・運営委員：センター長、副センター長、4部門長、小沢教授(センター長指名)
- ・センターの事業計画、予算、施設の管理、などに関することを審議・決定
- ・毎月1回開催(8月を除く) オンライン

## ・構成員会議/成果報告会

- ・各種報告・活動報告に基づき、現状認識の共有と方向性の審議・意見交換・分野交流の場として
- ・年2回程度開催
  - ・ 2020年度第1回 2020年6月15日(全体報告＋11講演) オンライン 34名
  - ・ 2020年度第2回 2020年11月30日(全体報告＋11講演) オンライン 44名



# 一般向け広報活動

- 2020/04/19 科学技術週間 新型コロナウイルスのため中止
- 2020/11 筑波大学学園祭「雙峰祭」  
新型コロナウイルスのため中止

## 受賞

飯田崇史助教(素粒子構造部門)

- 2020年度 東北大金研若手萌芽研究最優秀賞

奈良誠大(M2)(南極天文学研究部門)

- 2020年度 日本大気化学会 大気化学討論会  
学生優秀発表賞
- 2020年度 筑波大学物理学専攻長賞



# 研究・教育業績

- 査読付き学術論文：175
- 国際会議・研究会における研究成果発表：24
- 国際シンポジウム等への参加（オンライン）：38
- 学位取得者数：博士4、修士19、学士17

# 外部資金獲得(1)

<u>南極天文学研究部門</u>		2020年度分
久野成夫	国立天文台共同開発研究 2020	2,600
久野成夫	国立極地研研究集会 2020	160
徂徠和夫(クロアホ)	基盤研究(C)2020-2022	1,560
新田冬夢	島津科学技術振興財団研究開発助成	1,000
橋本拓也	卓越研究員事業費 2019-2022	8,000
橋本拓也	研究活動スタート支援 2019-2020	1,100
<u>素粒子構造研究部門</u>		
石橋延幸	基盤研究(C)2018-2022	910
伊敷吾郎	基盤研究(C)2019-2022	1,040
受川史彦	新学術領域研究(分担)2016-2020	6,500
廣瀬 茂輝	研究活動スタート支援 2020-2021	1,300
飯田崇史	新学術領域研究(研究領域提案型)2019-2020	2,210
飯田崇史	基盤研究(B)2018-2020	4,030

# 外部資金獲得(2)

<u>クォーク・核物質部門</u>		
小沢 顕	基盤研究(A)2018-2020	4,290
江角晋一	基盤研究(S)2019-2023	22,750
中條達也	基盤研究(S)2020-2024	29,250
中條達也	国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))2020-2024	2,860
小沢恭一郎(クロスアポ)	基盤研究(S)2020-2024	50,050
<u>光量子計測器開発部門</u>		
吉田拓生(クロスアポ)	基盤研究(C)2016-2020	650
武内勇司	基盤研究(B)2020-2022	6,370
原 和彦	基盤研究(B)2019-2022	3,250
中村浩二(連携)、原 和彦	日米科学技術事業 2020	5,000
中村浩二(連携)、原 和彦	日仏FJPPL 2020	250
原 和彦	TIAかけはし 2020	100
合計		155,230



# 資金獲得・人員要求活動など(2)

- 令和3年度学内予算要求 (合計138,000千円)

## 宇宙史研究に用いる光量子検出器性能試験システム

### 宇宙背景ニュートリノ探索プロジェクト

#### 0.3K冷凍機遠赤外線検出器試験システム

設置場所  
1 F棟  
設置面積  
5 m x 5 m

$^3\text{He}$ 吸着型0.3K冷凍機 (光学系を含む)  
ロケット実験搭載用試作機

ヘリウム配管接続

読み出し回路・データ収集装置

**ビッグバン1秒後の宇宙を解明**

### クォーク・核物性解明プロジェクト

#### ガスおよびシリコン検出器性能試験システム

検出器テスト用  
読み出し回路

データ収集・解析装置  
CPUファーム ストレージ

設置場所  
1 F、1 E棟  
設置面積  
5 m x 10 m

**数十万分の1秒後の宇宙の解明**

### 高性能シリコン検出器開発プロジェクト

#### 先端シリコン半導体設計・評価システム

設置場所  
1 F棟  
設置面積  
7 m x 7 m

VLSI設計

TCADシミュレーション  
MWP VLSI  
3D積層

CMOS Circuit

物理実験・新産業創生へ

LGAD用  
高速データ処理・収集装置

SOI読み出し回路一体型センサー・データ収集装置

**物理実験・新産業創生へ**

### 天文観測用超伝導検出器開発プロジェクト

#### ミリ波～テラヘルツ波帯MKID評価システム

設置場所  
1 F棟  
設置面積  
6 m x 6 m

MKID評価用冷却デューワー  
0.1 K級希釈冷凍機システム

ヘリウム配管接続

データ収集系

超伝導検出器アレイ

シリコンレンズアレイ MKIDアレイ

真空窓 (dia. = 340 mm)

冷却パフレル

**ミリ波～テラヘルツ波帯MKID評価システム**

# 4. 今後の課題

- ✓各部門の大型計画をいかに実現していくか
  - 南極テラヘルツ望遠鏡
  - COBAND実験
- ✓かつ、分野間の融合、新たな学問分野の創生をどのように進めるか
- ✓そして、それらをR2への昇格へとつなげるビジョンをつくる