

# 第38回 西宮湯川記念賞



中間子論誕生記念碑(西宮市立苦楽園小学校 校庭)

## 贈呈式

《日時》2023年12月2日(土) 13:00~14:00

《会場》西宮市フレンテホール

## —プログラム—

- あいさつ・・・西宮市長 石井 登志郎
- あいさつ・・・西宮湯川記念事業運営委員長 青木 慎也
- 選考経過報告・・・西宮湯川記念賞選考委員長 中務 孝
- 表彰・・・受賞者 仏坂 健太
- 祝辞・・・西宮市議会議長 山田 ますと
- 受賞者講演・・・受賞者 仏坂 健太

主催：西宮市・西宮湯川記念事業運営委員会

協賛：一般社団法人 日本物理学会

後援：京都大学基礎物理学研究所

## 湯川秀樹博士と西宮

湯川秀樹博士が、日本人として初めてノーベル賞を受賞された「中間子論」を提唱されたのは、西宮市の苦楽園にお住まいの時でした。

博士の「中間子論」の提唱から 50 年を経た 1985 年（昭和 60 年）に、博士の門下生の方々を中心となって、「中間子論誕生記念碑」を苦楽園小学校校庭に建立されました。その碑文には、博士の著書「旅人」から、「未知の世界を探究する人々は、地図を持たない旅人である」という言葉が刻まれています。

西宮市では、このことを契機に、中間子論が本市で誕生したことを、市民をはじめ内外に広く知っていただくとともに、文教都市西宮の誇りとしたいと考え、1986 年（昭和 61 年）から、「西宮湯川記念賞」をはじめとする「西宮湯川記念事業」を実施しています。

この事業を通じて、湯川秀樹博士の「真理を探究する心」と「平和への願い」が、市民生活や教育実践の中に一層強く継承されることを願います。

### 【湯川博士 略年譜】

明治 40 年（1907 年）	父琢治、母小雪の三男として東京麻布に生まれる（1 月 23 日）
昭和 4 年（1929 年） 22 歳	京都帝国大学理学部卒業
昭和 7 年（1932 年） 25 歳	京都帝国大学講師となる
昭和 8 年（1933 年） 26 歳	大阪帝国大学講師を兼ねる
昭和 9 年（1934 年） 27 歳	西宮市苦楽園の新居に居住 中間子の存在を予言。日本数学物理学会で講演、論文「素粒子の相互作用について I」（中間子論第 I 論文）を投稿
昭和 10 年（1935 年） 28 歳	同論文を日本数学物理学会欧文誌に掲載
昭和 14 年（1939 年） 32 歳	京都帝国大学教授となる
昭和 15 年（1940 年） 33 歳	西宮市甲子園口に転居
昭和 18 年（1943 年） 36 歳	京都に転居
昭和 24 年（1949 年） 42 歳	核力に関する中間子理論によりノーベル物理学賞を受賞する
昭和 30 年（1955 年） 48 歳	ラッセル・アインシュタイン宣言の共同署名者となる 下中弥三郎氏・茅誠司氏らと世界平和アピール七人委員会を結成
昭和 56 年（1981 年） 74 歳	京都下鴨の自宅で永眠（9 月 8 日）

## 西宮湯川記念事業

西宮市では、1986 年（昭和 61 年）から理論物理学研究者による「西宮湯川記念事業運営委員会」を組織し、西宮湯川記念事業を実施しています。

この事業は、次代の理論物理学を担う若手研究者（40 歳未満）の研究奨励を目的に、顕著な業績を挙げた方に贈呈する「西宮湯川記念賞」の他、子供から大人に至る市民の方々に基礎科学に対する正しい認識や科学する心を育てていただくための「西宮湯川記念科学セミナー」「西宮湯川記念こども科学教室」「西宮湯川記念こども課外教室 ～未来の科学者たちへ～」で構成されています。

なお、「西宮湯川記念理論物理学ワークショップ」は、2006 年度（平成 18 年度）より京都大学基礎物理学研究所にて開催されています。

## 第38回西宮湯川記念賞

2023年度(令和5年度)は、全国から研究17件の推薦がありました。

選考委員会(委員長:中務孝 筑波大学計算科学研究センター教授)および運営委員会(委員長:青木慎也 京都大学基礎物理学研究所 所長)にて審査の結果、仏坂健太氏の研究が選ばれました。

### 受賞者

ほとけざか けんた  
仏坂 健太



昭和61年(1986年) 出生  
平成17年(2005年) 大阪府立牧野高校 卒業  
平成21年(2009年) 東北大学理学部 卒業  
平成23年(2011年) 京都大学大学院理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 修士課程 修了  
平成26年(2014年) 京都大学大学院理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 博士後期課程 修了  
平成26年(2014年) ヘブライ大学ラカ理論物理研究所 研究員  
平成29年(2017年) サイモンズ財団 計算宇宙物理学センター フラットアイロンフェロー  
平成29年(2017年) プリンストン大学宇宙科学科 ラインマン・スピッツァーJr フェロー  
令和元年(2019年) 東京大学大学院理学系研究科附属ビッグバン宇宙国際研究センター 准教授

### 受賞研究

#### 「中性子星合体に伴う電磁波対応天体の理論的研究」

### 受賞理由

2015年にブラックホール連星合体からの重力波が検出されたことにより、電磁波・ニュートリノ・宇宙線に次いで人類は宇宙を観測する第四のチャンネルを獲得した。その後2017年に観測された二つの中性子星の合体による重力波イベントGW170817では、重力波の到来方向の範囲内に電磁波対応天体を伴うことが発見され、重力波とともに電波、可視光・赤外線、エックス線、ガンマ線とあらゆる波長域の電磁波で同時観測・追観測がなされた。この解析には数千人を超える世界中の理論・観測研究者が参画し、さまざまな波長や手段で同時観測することによって天体現象の正体を明らかにしようというマルチメッセンジャー宇宙物理学の嚆矢となった。

仏坂健太氏は、すでにこの世界的大イベントの数年前より連星中性子星合体に伴う電磁波対応天体の理論研究に取り組み、さまざまな予言を与えており、それがGW170817によって見事に検証された。仏坂氏は共同研究者と共に、最初に、中性子星合体の際に、太陽質量の0.1-1%程度の質量がほぼ等方的に放出されることを数値相対論によって示し、電磁波放射を理論計算するための基盤を与えた。次に、キロノバ(放出物質の発光現象)の可視光・赤外線での光度曲線の予言、放射性r過程元素によるキロノバの加熱の理論構築、電波領域での残光現象の予言などを行った。これらの研究は、GW170817の電磁波対応天体の発見への道筋を示し、連星合体に伴いキロノバやガンマ線バーストがどのように起きたのかを解釈する上で重要な役割を果たした。また、仏坂氏らは、GW170817の重力波データに加えて、電磁波データを用いてジェットの向きを制限することで、ハッブル定数を決定できることを示した。これら一連の研究は、重力波宇宙物理学の歴史に残る画期的なものであり、西宮湯川記念賞にふさわしい業績である。

# 西宮湯川記念賞受賞者 一覧表

(受賞者の所属・職名は受賞時のものです)

年 度	回	受 賞 者 (敬称略)	研 究 テ ー マ
S61(1986)	第 1 回	東京大学教養学部 助教授 米谷 民明	「弦理論に基づく量子重力の研究」
S62(1987)	第 2 回	東京大学教養学部 助教授 氷上 忍	「アンダーソン局在へのくりこみ群の応用」
S63(1988)	第 3 回	東北大学理学部 助教授 柳田 勉	「ニュートリノ質量と統一理論」
H1(1989)	第 4 回	京都大学基礎物理学研究所 助教授 小貫 明	「複合液体の動的理論」
H2(1990)	第 5 回 (5 周年 記念)	①高エネルギー物理学研究所 物理研究部物理第 1 研究系 東京大学理学部 助 手 加藤 光裕 助 手 小川 格 ②京都大学基礎物理学研究所 教 授 中村 卓史	<受賞研究 2 件> ① (共同研究) 「弦理論の共変的量子化」 ② 「数値的一般相対論」
H3(1991)	第 6 回	東京大学理学部 助教授 大塚 孝治	「相互作用するボゾン模型による 原子核の集団運動の研究」
H4(1992)	第 7 回	東京大学教養学部 助教授 金子 邦彦	「結合写像格子の導入による時空カオスの研究」
H5(1993)	第 8 回	アイルランド・ダブリン高等学術研究所 研究員 筒井 泉 九州大学理学部 助 手 原田 恒司	(共同研究) 「量子異常を含むゲージ理論の量子論」
H6(1994)	第 9 回	大阪大学理学部 教 授 阿久津 泰弘 お茶の水女子大学理学部 助教授 出口 哲生	(共同研究) 「可解統計力学模型に基づく結び目理論」
H7(1995)	第 10 回	東京大学大学院工学系研究科 助教授 永長 直人	「強相関電子系のゲージ場理論」
H8(1996)	第 11 回	高エネルギー物理学研究所 助教授 岡田 安弘 東北大学大学院理学研究科 助教授 山口 昌弘	(共同研究) 「超対称標準理論におけるヒッグス粒子の質量」
H9(1997)	第 12 回	筑波大学物理学系 助教授 初田 哲男	「核媒質中におけるハドロンの動的構造の研究」
H10(1998)	第 13 回	広島大学大学院先端物質科学研究科 助教授 草野 完也	「電磁流体力学的最小エネルギー原理に 基づく太陽フレア発現機構の研究」
H11(1999)	第 14 回	東京大学大学院総合文化研究科 助教授 小形 正男	「一次元強相関電子系の研究」
H12(2000)	第 15 回	高エネルギー加速器研究機構 助教授 石橋 延幸	「境界を持つ共形場の理論および 行列模型による構成的超弦理論の研究」
H13(2001)	第 16 回	国立天文台理論天文学研究系 教 授 杉山 直	「宇宙マイクロ波背景放射ゆらぎの研究」
H14(2002)	第 17 回	カリフォルニア大学バークレー校物理学 教 授 村山 斉	「超共形不変性の量子異常による ゲージノ質量生成機構」
H15(2003)	第 18 回	東京大学大学院総合文化研究科 助教授 柴田 大	「連星中性子星の合体によるブラックホールの形成」
H16(2004)	第 19 回	理化学研究所中央研究所物性理論研究室 主任研究員 古崎 昭	「相互作用する一次元電子系における電気伝導の研究」
H17(2005)	第 20 回	東京工業大学大学院理工学研究科 助教授 白水 徹也	「ブレーン宇宙上のアインシュタイン方程式」
H18(2006)	第 21 回	奈良女子大学理学部物理科学科 助教授 肥山 詠美子	「量子少数粒子系の精密計算法の開発と ハイパー原子核への応用」
H19(2007)	第 22 回	東北大学大学院理学研究科 准教授 諸井 健夫	「グラビティエーノの宇宙論的影響の研究」
H20(2008)	第 23 回	千葉大学大学院理学研究科 准教授 笹本 智弘	「非平衡定常系における確率的模型の厳密解」
H21(2009)	第 24 回	東京大学大学院理学系研究科 講 師 平野 哲文	「相対論的流体力学に基づく クォーク・グルーオン・プラズマの研究」
H22(2010)	第 25 回	テキサス大学オースティン校天文学科 教 授 小松 英一郎	「宇宙マイクロ波背景放射を用いた初期宇宙理論の検証」
H23(2011)	第 26 回	大阪大学大学院情報科学研究科・理化学研究所生命システム研究センター 准教授・チームリーダー 古澤 力	「カオス力学モデルによる細胞分化の理論的研究」
H24(2012)	第 27 回	慶應義塾大学工学部物理学科 准教授 福嶋 健二	「ハドロン物質からクォーク物質への 相転移の理論的研究」
H25(2013)	第 28 回	京都大学基礎物理学研究所 教 授 高柳 匡 イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校 准教授 笠 真生	(共同研究) 「ホログラフィック原理を用いた量子もつれの研究」
H26(2014)	第 29 回	東京大学大学院理学系研究科 准教授 立川 裕二	「次元の異なる場の量子論の間に 成り立つ対応関係の発見」
H27(2015)	第 30 回	東京大学大学院工学系研究科 准教授 沙川 貴大	「情報熱力学の構築」
H28(2016)	第 31 回	理化学研究所仁科加速器研究センター 専任研究員 日高 義将 東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻 講 師 渡邊 悠樹	「一般化された南部・ゴールドストーンの定理の確立」 ※共同研究ではない
H29(2017)	第 32 回	大阪大学大学院理学研究科 助 教 深谷 英則	「カイラル対称性の自発的破れと質量の起源の研究」
H30(2018)	第 33 回	立教大学理学部物理学科 准教授 小林 努	「最も一般的な単一場インフレーション宇宙論の構築」
R1(2019)	第 34 回	ペンシルベニア州立大学物理学科 助教授 村瀬 孔大	「高エネルギーニュートリノを軸にしたマルチメッセン ジャー観測に基づく宇宙粒子物理学の先駆的研究」
R2(2020)	第 35 回	京都大学基礎物理学研究所 助 教 塩崎 謙	「トポロジカル結晶絶縁体・超伝導体の分類理論」
R3(2021)	第 36 回	ペリメーター理論物理学研究所 教 員 吉田 紅	「量子情報理論に基づく ホログラフィック双対模型の構成」
R4(2022)	第 37 回	慶應義塾大学工学部物理学科 准教授 山本 直希	「カイラル運動論の構築と応用」
R5(2023)	第 38 回	東京大学大学院理学系研究科附属ビッグバン宇宙国際研究センター 准教授 仏坂 健太	「中性子星合体に伴う電磁波対応天体の理論的研究」