

教授 (Professor)

小林 俊行 (KOBAYASHI Toshiyuki)

A. 研究概要

今年度 (2016) は [3, 4, 5, 14] などの長編を中心に総計で約 500 ページの論文を出版した。以下では 2016 年の出版論文は番号 [1], [2], ... で表記し, それより以前の関連する論文はジャーナルの短縮形で引用する。研究テーマは次の 5 つに大別される。

1. 無限次元表現の分岐則の理論

筆者の長年のモチーフである「分岐則」に関して, 定性的理論から定量的理論に移行する新しいプログラムを提起した (日本数学会 70 周年記念企画特別講演, 文献 [1], [Progr. Math. '15]).

1.A. (定性的理論 1—離散性) 分岐則の離散性の判定条件をカテゴリー \mathcal{O} に対して幾何的に与え [Trans. Group 2012], またユニタリ表現のカテゴリーに対して, Zuckerman 導来関手加群 [Adv. Math.2012] および極小表現 [Crelle J. 2015] の場合に離散的な分岐則の生じるケースを分類した。

1.B. (定性的理論 2—有限性) 無限次元表現の分岐則の重複度有限性を与える必要十分条件を証明し [Perspective Math. 2014], さらに, 松木敏彦氏とその分類を完成した [Transf. Group 2014].

1.C. (定量的理論 1—対称性の破れの局所作用素) 対称性の破れの作用素の系統的な構成法 (F -method) を提唱し [Contemp. Math. AMS, 2012], Pevzner, Souček 等と共同で Rankin–Cohen 作用素や Juhl の共形不変な作用素を新証明で再構成し [Adv. Math. 2015], 種々の幾何構造に対して一般化を与えた ([4,5], 著書 [14]).

1.D. (定量的理論 2—対称性の破れの分類理論) 簡約群の対称性の破れの非局所作用素を完全に記述する最初の成功例を与え (著書 [15](B. Speh と共同)), その拡張を行った [12].

2. 極小表現の大域解析

筆者は, 表現論内部の問題意識とは逆の視点で, 極小表現とよばれる「小さな無限次元表現」の幾何的モデルを用いた新しい大域解析の可能性を提唱し, 以下の研究を行った。

2.A. (フーリエ変換の一般化と変形理論) 2 つの簡約群の極小表現を interpolate するアイデアで, フーリエ変換の変形を構成し, Hankel 変換, Dunkl 変換, Hermite 半群等を群論的に包括する変形理論を与えた [Compositio Math. 2012].

2.B. (冪零軌道の量子化) 幾何的量子化が難しいと考えられていた (極小) 冪零軌道の量子化に

成功し, 2 通りの方法で構成した [JFA, 2012].

2.C. 保型形式への応用 (G. Savin と共同, [Math.Z.'15]).

3. 不連続群

筆者の長年のモチーフである「リーマン幾何学の枠組を越えた不連続群」について, スペクトル理論の構築に初めて踏み込んだ。幾何学的な準備として, 離散群の作用の不連続性を量的に評価する手法を導入し, 高次元ハイヒミューラー空間上で安定な離散スペクトラムを構成した。長編の論文 [3] を出版し, さらに研究を推し進めている [2, 9].

4. 非対称空間の大域解析

非対称空間上の大域解析は未知の世界である。その研究の基盤のための理論構築を手がけた。

4.A. 幾何学的群論の手法を推し進め, 非対称空間の正則表現が L^p 緩増加となるための必要十分条件を証明した (Y. Benoist と共同 [J. Euro. Math. 2015]).

4.B. 誘導表現の既約分解における重複度の有限性および一様有界性に関する判定条件を, 偏微分方程式系の境界値問題を用いて決定した (大島利雄氏と共同 [Adv. Math. 2013]).

5. 可視的作用と無重複表現

複素多様体における可視的作用という概念を導入し無重複性の伝播定理を証明し (口頭発表 [6]), 無重複表現の統一的な構成を与えた。

1. Analysis on non-symmetric spaces

This is a challenge to the global analysis on homogeneous spaces beyond symmetric spaces.

1.A I introduced a notion of *real spherical manifolds* and established a geometric criterion for finite multiplicities in the induced/restricted representations [Adv.Math. 2013] with T.Oshima,

1.B classified all symmetric pairs that yield finite-multiplicity branching laws in [Trans. Group, 2014].

1.C Jointly with Y. Benoist [J. Euro. Math. '15], we proved a criterion for L^p -temperedness of the regular representation on G/H in the generality that $G \supset H$ are pair of reductive groups.

2. Analysis on minimal representations

Minimal representations are one of building blocks of unitary representations. Classic ex-

amples are the Weil representation. I proposed a *geometric approach* to minimal representations, by which we could expect a fruitful theory on global analysis by *maximal symmetries*. It includes a conformal construction of minimal representations with B. Ørsted [Adv. Math. 2003]), a theory of *unitary inversion operator* on the L^2 -model that generalizes the Euclidean Fourier transform with G. Mano ([Memoirs of AMS, **1000**, (2011)]), a deformation theory of the Fourier transform in [Compositio Math. 2012], new “special functions” satisfying a certain ODE of *order four* with G. Mano, Hilgert, and Möllers in [Ramanujan J. 2011], and a generalization of the Schrödinger/Fock model [JFA 2012] among others.

3. Multiplicity-free representations

I established the propagation theorem of multiplicity-freeness, which produces various multiplicity-free results as synthetic applications of the original theory of *visible actions* on complex manifolds.

4. Discontinuous groups

Developing my continuing motif on discontinuous groups for non-Riemannian homogeneous spaces, I initiated the study on discrete spectrum on locally non-Riemannian symmetric spaces with F. Kassel [3], and extended in [2,9].

5. Restriction of representations

I accomplished the classification of the triple $(\mathfrak{q}, \mathfrak{g}, \mathfrak{h})$ such that Zuckerman’s derived functor modules $A_{\mathfrak{q}}(\lambda)$ decompose discretely with respect to a reductive symmetric pair $(\mathfrak{g}, \mathfrak{h})$ in [Adv. Math. 2012] and [Crelle 2015] with Y. Oshima. In the BGG category \mathcal{O} , I developed a theory of discretely decomposable restrictions [Transf. Groups 2012], proposed an effective method to find singular vectors (‘ F -method’ [Contemp. Math. AMS, 2013]), and joint with B. Ørsted, V. Souček, P. Somberg, M. Pevzner, and T. Kubo determined explicit formulae of covariant differential operators in various geometric settings ([4,5,14]). With B. Speh, I classified symmetry breaking operators of spherical principal series of Lorentz groups [15].

B. 発表論文 (2016 年以降)

1. T. Kobayashi. Birth of new branching problems. 2016 年度日本数学会秋季総合分科会, 日本数学会 70 周年記念, 総合講演・企画特別講演アブストラクト, pp. 65–92. Mathematical Society of Japan, 2016.
2. T. Kobayashi, Intrinsic sound of anti-de Sitter manifolds. In: Lie Theory and Its Applications in Physics, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, **191**, (2016), pp. 83–99, Springer.
3. F. Kassel and T. Kobayashi, “Poincaré series for non-Riemannian locally symmetric spaces”, Advances in Mathematics, **287** (2016), pp. 123–236.
4. T. Kobayashi and M. Pevzner. Differential symmetry breaking operators. I. General theory and F -method. Selecta Mathematica (N.S.), **22**, (2016), pp. 801–845.
5. T. Kobayashi and M. Pevzner. Differential symmetry breaking operators. II. Rankin-Cohen operators for symmetric pairs. Selecta Mathematica (N.S.), **22**, (2016), pp. 847–911.
6. T. Kobayashi, 共形幾何と分岐則 (plenary lectures), 2016 年度表現論シンポジウム講演集, pp. 16–37, 2016 年 11 月 29 日–12 月 2 日.
7. T. Kobayashi, T. Kubo, and M. Pevzner. Classification of differential symmetry breaking operators for differential forms. C. R. Acad. Sci. Paris, Ser.I, **354**, (2016), pp. 671–676.
8. T. Kobayashi, A. Nilsson, and F. Sato, “Maximal semigroup symmetry and discrete Riesz transforms”, Journal of the Australian Mathematical Society. **100**, (2016), pp. 216–240.
9. T. Kobayashi, Global analysis by hidden symmetry, to appear in Progr. Math., (special issue in honour of R. Howe).
10. T. Kobayashi and O. Leontiev. Symmetry breaking operators for the indefinite orthogonal groups $O(p, q)$. In Abstract of

the Geometry Session at the MSJ 2016 Autumn Meeting, pp. 101–102. Mathematical Society of Japan, 2016.

11. T. Kobayashi, T. Kubo, and M. Pevzner. Construction and classification of differential symmetry breaking operators for differential forms on spheres. In Abstract of the Functional Analysis Session at the MSJ 2016 Autumn Meeting, pp. 85–86. Mathematical Society of Japan, 2016.
12. T. Kobayashi, A. Leontiev, 不定値直交群 $O(p, q)$ の対称性破れ作用素, 2016 年度表現論シンポジウム講演集, pp. 38–52, 2016 年 11 月 29 日-12 月 2 日.
13. T. Kobayashi. 対称性と大域解析. 『数学の現在 π 』, pp. 1–21. 東京大学出版会, 2016.

著書:

14. T. Kobayashi, T. Kubo, and M. Pevzner. Conformal Symmetry Breaking Operators for Differential Forms on Spheres, Lecture Notes in Mathematics. **2170**, Springer, 2016 年, ix+192 pages. ISBN: 978-981-10-2656-0.
15. T. Kobayashi and B. Speh, “Symmetry Breaking for Representations of Rank One Orthogonal Groups”, Mem. Amer. Math. Soc., **238**, アメリカ数学会, 2015 年, v+112 pages.

C. 口頭発表

1. Birth of New Branching Problems. 日本数学会 70 周年記念 企画特別講演, 日本数学会 秋季総合分科会, Kansai University, Japan, 15-18 September 2016.
2. Conformally Covariant Symmetry Breaking Operators on Differential Forms and Some Applications. Conference on Geometry, Representation Theory and the Baum-Connes Conjecture (Baum 教授 80 歳記念研究集会). The Fields Institute, Toronto, Ontario, Canada, 18-22 July 2016.
3. “Analysis on Non-Riemannian Locally Symmetric Spaces —An Application of Invariant Theory”, (**3.A.**–**3.D.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので 1 つにまとめる.) **3.A.** Harmonic Analysis, Group Representations, Automorphic Forms and Invariant Theory: in honour of Roger Howe celebrating his 70th birthday (Howe 教授 70 歳記念研究集会). Yale University, USA, 1-5 June 2015. **3.B.** Seminar. Institut Élie Cartan de Lorraine, Nancy, France, 15 October 2015. **3.C.** Workshop: Branching Laws, Quantum Ergodicity, Wave Front Sets & Resonances (organized by M. Pevzner and P. Ramacher. Reims, France, 23-24 October 2015. (2 lectures). **3.D.** Symposium on Representation Theory 2015, 伊豆長岡, Shizuoka, Japan, 17-20 November 2015.
4. “Rigidity in geometry and spectral analysis on non-Riemannian locally homogeneous manifolds”, Workshop: Deformation of Discrete Groups and Related Topics. Nagoya University, Nagoya, Japan, 17-18 February 2015.
5. Branching Laws for Infinite Dimensional Representations of Real Lie Groups; Symmetry Breaking Operators. (**5.A.**–**5.K.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので 1 つにまとめる.) **5.A.** Mathematical Panorama Lectures in celebration of 125th birthday of Srinivasa Ramanujan (ラマヌジャン生誕 125 周年におけるインド数学会年記念のパノラマ・レクチャー, 5 回の連続講義). Tata Institute, India, 18–22 February 2013. **5.B.** Representations of reductive groups: (David Vogan 教授還暦記念研究集会) (organized by R. Bezrukavnikov, P. Etingof, G. Lusztig, M. Nevins, and P. Trapa). MIT, USA, 19-23 May 2014. **5.C.** Representation Theory and Groups Actions. The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 12 July 2014. **5.D.** Workshop on New Developments in Representation Theory (opening lecture), Singapore, 14 March

2016. **5.E.** (2 回連続講演) Berkeley-Tokyo Winter School: Geometry, Topology and Representation Theory. University of California, Berkeley, USA, 8-19 February 2016. **5.F.** (opening lecture). Journées SL2R (Strasbourg, Lorraine, Luxembourg, Reims): Théorie des Représentations et Analyse Harmonique. Institut Elie Cartan de Lorraine, France, 9-10 June 2016. **5.G.** Analysis, Geometry and Representations on Lie Groups and Homogeneous Spaces (河添健教授および Ahmed Intissar 教授の還暦記念研究集会). Marrakech, Morocco, 8-12 December 2014. **5.H.** Symmetry Breaking Operators and Branching Problems. Symposium on Representation Theory 2014. Awajishima, Japan, 25-28 November 2014. (連続講演) **5.I.** Symmetry Breaking Operators and Branching Problems. Algebraic Geometry Seminar. Zurich University, Switzerland, 6 October 2014. **5.J.** Symmetry Breaking Operators for Rank One Orthogonal Groups. Prehomogeneous Vector Spaces and Related Topics (organized by Slupinski, Soufaifi, Y. Hironaka, H. Ochiai; scientific advisors: Rubenthaler and F. Sato). Rikkyo University, Tokyo, Japan, 1-5 September 2014. **5.K.** Tutorials and Workshop on New Developments in Representation Theory. Singapore, 14 March 2016.
6. Visible Actions and Multiplicity-free Representations. XVIth International Conference on Geometry, Integrability and Quantization. Varna, Bulgaria, 6-11 June 2014.
7. Geometric Analysis on Minimal Representations. (**7.A.-7.E.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので1つにまとめる.) **7.A.** Mathematical Physics and Representation Theory (Igor Frenkel 教授 60 歳記念研究集会) (organized by P. Etingof, M. Khovanov, A. Kirillov Jr., A. Lachowska, A. Licata, A. Savage and G. Zuckerman). Yale University, USA, 12-16 May 2012. **7.B.** International summer research school of CIMPA 2013: Hypergeometric functions and representation theory. Mongolia, 5-16 August 2013 (Plenary, 連続講演). **7.C.** (2 lectures). Analytic Representation Theory of Lie Groups. Kavli IPMU, the University of Tokyo, Japan, 1-4 July 2015. **7.D.** Geometric Quantization of Minimal Nilpotent Orbits. (Souriau 教授 90 歳記念研究集会) Aix-en-Provence, France, 25-29 June 2012. **7.E.** Conformal Geometry and Branching Problems in Representation Theory. Symposium on Representation Theory 2016. Okinawa, Japan, 29 November 29-2 December 2016. (連続講演).
8. Natural Differential Operators in Parabolic Geometry and Branching Laws. (**8.A.-8.F.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので1つにまとめる.) **8.A.** The Interaction of Geometry and Representation Theory: Exploring New Frontiers (M. Eastwood 60 歳記念研究集会) ESI, Vienna, 10-14 September 2012. **8.B.** Symposium on Representation Theory 2012. Kagoshima, Japan, 4-7 December 2012. **8.C.** Workshop on Geometric Analysis on Euclidean and Homogeneous Spaces (S. Helgason 教授 85 歳記念研究集会). Tufts University, USA, January 2012. **8.D.** International Workshop: Lie Theory and Its Applications in Physics (LT-10). Varna, Bulgaria, 17-23 June 2013. **8.E.** Analysis Seminar. Chalmers University of Technology and the University of Gothenburg, Sweden, 14 May 2013. **8.F.** Geometry, Representation Theory, and Differential Equation, Kyushu University, Japan, 26-19 February 2016.
9. Finite Multiplicity Theorems and Real Spherical Varieties. (**9.A.-9.J.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので1つにまとめる.) **9.A.** 松木敏彦教授還暦記念研究集会. Tottori, Japan, 8-9, February 2014. **9.B.** Representation Theory and

Analysis of Reductive Groups: Spherical Spaces and Hecke Algebras Oberwolfach, Germany, 19–25 January 2014. **9.C.** Workshop on Representations of Lie Groups and their Subgroups (organized by G. Zhang). Chalmers University of Technology, Sweden, 19–20 September 2013. **9.D.** Representations of Reductive Groups Salt Lake City, USA, 8–12 July 2013. **9.E.** Group Actions with applications in Geometry and Analysis: in honour of Toshiyuki Kobayashi 50th birthday. Reims, France, 3–6 June 2013. **9.F.** Branching Laws, IMS, Singapore, March, 2012. **9.G.** Harmonic Analysis Seminar. Charles University in Prague, Czech, 14 December 2012. **9.H.** Harmonic Analysis, Operator Algebras and Representations. Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), Luminy, France, 22–26 October 2012. **9.I.** Special Program “Branching Laws” (11–31 March 2012). Institute for Mathematical Sciences, NUS, Singapore, 19 March 2012. **9.J.** F-method III. Geometry, Representation Theory, and Differential Equations. Kyushu University, 16–19 February 2016.

10. Global Geometry and Analysis on Locally Symmetric Spaces—Beyond the Riemannian Case. (**10.A.–10.R.** では講演タイトル, 内容は個々に異なるが, 大きなテーマとしては同じなので1つにまとめる.) **10.A.** Analysis on Manifolds with Symmetries and Related Structures. University of Bath, UK, 28–29 June 2016. **10.B.** Workshop: Deformation of Discrete Groups and Related Topics. Nagoya University, Nagoya, Japan, 17–18 February 2015. **10.C.** The 11th International Workshop: Lie Theory and Its Applications in Physics (LT-11). Varna, Bulgaria, 15–21 June 2015. **10.D.** Kyushu University, 談話会, Fukuoka, Japan, 15 January 2015. **10.E.** JSPS-DST Asian Academic Seminar 2013: Discrete Mathematics & its Applications. the University

of Tokyo, Japan, 3–10 November 2013. **10.F.** Sophus Lie Days. Cornell, USA, 11 October 2013. **10.G.** Japan–Netherlands Seminar. Nagoya University, Japan, 26–30 August 2013. **10.H.** Hayama Symposium on Complex Analysis in Several Variables XVI. Kanagawa, Japan, 20–23 July 2013. **10.I.** (2 lectures), Workshop d’analyse harmonique. Reims, France, 2 November 2012. **10.J.** 談話会, Colloquium Lorrain. Université de Lorraine - Metz, France, 16 October 2012. **10.K.** 談話会. Kyushu University, Fukuoka, Japan, 15 January 2015. **10.L.** 談話会. Tohoku University, Sendai, Japan, 15 December 2014. **10.M.** 談話会. The University of Tokyo, Tokyo, Japan, 11 July 2014. **10.N.** Lie Groups: Structure, Actions and Representations (J. Wolf 教授 75 歳記念研究集会). Ruhr-Universität, Bochum, Germany, January 2012. **10.O.** Sophus Lie Days. Cornell, USA, 11 October 2013. **10.P.** Journée Mathématique de la Fédération de Recherche. Logis du Roy, Amiens, France, 2 July 2013. **10.Q.** Colloquium de Mathématiques de Rennes. Institut de Recherche mathématique de Rennes, France, 10 June 2013. **10.R.** Chalmers University of Technology and the University of Gothenburg, 談話会, Sweden, 20 May 2013.

D. 講義 (学生さんは記入されなくてもよい。)

1. 数理科学概論 I: 微積分, Taylor 展開, 偏微分, 近似と概算, 微分方程式の初歩, 多変数関数の積分を講義し, 約 200 題の演習で講義を補った。(教養学部文科 1, 2 年生)
2. 数物先端科学 IV・数学続論 XD: 球面調和関数の理論を軸とし, 古典解析の視点, 微分幾何学的な解釈, および表現論的な構成を通じてそこに用いられる基礎概念を説明した。さらに, これらの視点を生かして, 無限次元表現論の最先端のいくつかのトピックにおけるアイデアを解説した。(数理大学院・4 年生共通講義)

3. 数学講究 XB (数理科学概説)「大域解析と対称性」, (理学部数学科 4 年生), 2016 年 5 月 11 日.
 4. 数学講究 XA, 数学特別講究, 通年: テキスト “Expansion in Finite Simple Groups of Lie Type”, “An Introduction to Symplectic Geometry”(理学部数学科 4 年生)
- E. 修士・博士論文 (学生さんは記入されなくてもよい.)
1. (課程博士) 森田 陽介 (MORITA Yosuke): A cohomological study of the existence problem of compact Clifford–Kelin forms (コンパクト Clifford–Klein 形の存在問題のコホモロジー的研究).
 2. (修士) 伊藤 要平 (ITO Yohei): Ind- D 加群について—接続性と増大度付き Cauchy–Kovalevskaya–柏原の定理—
 3. (修士) 田森 宥好 (TAMORI Hiroyoshi): Minimal representations of $\widetilde{SL}(3, \mathbb{R})$ and $\widetilde{O}(3, 4)$ ($\widetilde{SL}(3, \mathbb{R})$ と $\widetilde{O}(3, 4)$ の極小表現)
- F. 対外研究サービス
1. Kavli IPMU(数物宇宙連携機構), 上席科学研究員併任 (2009.8–2011.5); 主任研究員 (Principal Investigator) 併任 (2011.6–)
- [ジャーナルのエディター]
2. Managing Editor, Japanese Journal of Mathematics (日本数学会) (2005–)
 3. Editor, International Mathematics Research Notices (Oxford 大学出版) (2002–)
 4. Managing Editor, Takagi Booklet, vol. 1–18 (日本数学会) (2006–)
 5. Editor, Geometriae Dedicata (Springer) (2000–)
 6. Editor, Advances in Pure and Applied Mathematics (de Gruyter) (2008–)
 7. Editor, International Journal of Mathematics (World Scientific) (2004–)
 8. Editor, Journal of Mathematical Sciences, The University of Tokyo (2007–)
 9. Editor, Kyoto Journal of Mathematics (2010–)
 10. Editor, Representation Theory (アメリカ数学会) (2015–)
 11. Editor, AMS Translation Series (アメリカ数学会) (2016–)
 12. Editor, Special Issue in commemoration of Professor Kunihiko Kodaira’s centennial birthday (J. Math. Sciences, the University of Tokyo) (2015).
 13. Editor, Special Issue in honor of Professor Masaki Kashiwara’s 70th birthday (Publ. RIMS).
 14. 共立出版, 『共立講座 数学探検 (全 18 巻)』, 『共立講座 数学の魅力 (全 14 巻+別巻 1)』, 『共立講座 数学の輝き (全 40 巻予定)』の 3 シリーズ編集委員
 15. 編集委員, 数学の現在 i, e, π , (with 斎藤 毅, 河東泰之), 東京大学出版会, 2016.
- [学会・他大学の委員など]
16. 審査委員: European Research Council (2010–)
 17. 京都大学数理解析研究所運営委員 (2015–2017)
 18. 京都大学数理解析研究所専門委員 (2007–2009; 2009–2011; 2015–2017)
 19. 科学研究費等の審査委員: 日本 (JSPS), 米国 (NSF-AMS), EU, ドイツ, ルクセンブルク, 中華人民共和国・香港 (various years)
 20. 審査委員: Prize Committee 日本数学会春季賞・秋季賞他 (anonymous) (various years)
- [国際研究集会のオーガナイザーなど]
21. Scientific Committee, Visible Actions and Multiplicity-free Representations. XVIIth International Conference on Geometry, Integrability and Quantization. Varna, Bulgaria, 2016.

22. オーガナイザー, Summer School on Representation Theory, リー群の群作用と大域解析セミナー, 玉原国際セミナーハウス, 10–14 August 2016.
23. オーガナイザー, Winter School 2016 on Representation Theory of Real Reductive Groups, 東京大学大学院数理科学研究科, 22–27 January 2016. Coorganized with Toshihisa Kubo and Hideko Sekiguchi.
24. オーガナイザー, Summer School on Representation Theory, リー群の群作用と大域解析セミナー, 玉原国際セミナーハウス, 4–8 August 2015.
25. オーガナイザー, Analytic representation theory of Lie groups, 1–4 July 2015, Kavli 数物連携宇宙研究機構, 東京大学.
26. オーガナイザー, Winter School 2015 on Representation Theory of Real Reductive Groups, 東京大学大学院数理科学研究科, 24–26 January 2015. Coorganized with Toshihisa Kubo, Hisayosi Matumoto and Hideko Sekiguchi.
27. オーガナイザー, Summer School on Representation Theory, 玉原国際セミナーハウス, 28–31 August 2014.
28. オーガナイザー, Winter School on Representation Theory of Real Reductive Groups, 東大, 15–18 February 2014, (with T. Kubo, H. Matumoto and H. Sekiguchi).
29. オーガナイザー, Session “Representation Theory” in JSPS-DST Asian Academic Seminar 2013: Discrete Mathematics & Its Applications (小谷元子他), the University of Tokyo, Japan, 7 November, 2013.
30. オーガナイザー, Representations of Lie Groups and Supergroups, Oberwolfach, Germany, 10–16 March 2013 (with J. Hilgert, K.-H. Neeb and T. Ratiu)
31. Scientific committee, Harmonic Analysis, Operator Algebras and Representations, CIRM, Luminy, France, 21–26 October 2012
32. オーガナイザー, 高木レクチャー, 第 11 回 (東京大学, 2012 年 11 月), 第 12 回 (東京大学, 2013 年 5 月), 第 13 回 (京都大学数理研, 2013 年 11 月), 第 14 回 (東京大学, 2014 年 5 月), 第 15 回 (東北大学, 2015 年 6 月), 第 16 回 (東京大学, 2015 年 11 月), 第 17 回 (京都大学数理研, 2016 年 6 月), 第 18 回 (東京大学, 2016 年 11 月) (with Y. Kawahigashi, H. Nakajima, K. Ono and T. Saito)
33. オーガナイザー, リー群論・表現論セミナー (2007–present 東大; 2003–2007 RIMS; 1987–2001 東大)

G. 受賞

1. アメリカ数学会フェロー (2017) 「簡約リー群の構造論と表現論に対する貢献」 (Contribution to Structure Theory and Representation Theory of Reductive Lie groups)
2. 2015 JMSJ 論文賞 (The JMSJ Outstanding Paper Prize) 「極小表現の構成に関する論文 Minimal representations via Bessel operators」に関して」 (J. Hilgert, J. Möllers との共同受賞)
3. 紫綬褒章 (Medal with Purple Ribbon)(2014) 数学研究
4. 井上學術賞 (Inoue Prize for Science) (2011) 「無限次元の対称性の解析」 (Analysis on infinite dimensional symmetries)

H. 海外からのビジター

1. Salma Nasrin, University of Dhaka, バングラディシュ, Jun. 16–30, 2016.
2. Benjamin Harris, Bard College at Simon’s Rock, USA, Aug. 1–9, 2016.
3. David Vogan, MIT, USA, Nov. 4–7, 2016, delivered the Takagi Lectures.
4. Geordie Williamson, Max-Planck-Institute, ドイツ, Nov. 5–6, 2016, delivered the Takagi Lectures.
5. Yiannis Sakellaridis, Rutgers University, US, Jan. 20–27, 2016, Winter School 2016

on Representation Theory of Real Reduc-
tive Groups で連続講演を行う.