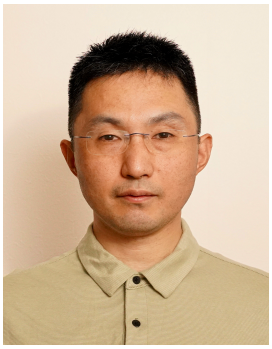
2026 年度日本数学会幾何学賞受賞報告

2026 年度（第 40 回）日本数学会幾何学賞は，馬場伸平氏（大阪大学大学院理学研究科准教授）と安井弘一氏（大阪大学大学院情報科学研究科准教授）の 2 名に授賞されました．授賞式は，日本数学会秋季総合分科会（神戸大学六甲台地区鶴甲第 1 キャンパス）に於いて，2026 年 9 月 2 日に行われました．また，幾何学分科会とトポロジー分科会の合同で，同日に 2026 年度日本数学会幾何学賞受賞特別講演が行われました．以下に受賞者の授賞題目，授賞理由についてご報告致します．

受賞者：馬場　伸平 氏（大阪大学大学院理学研究科・准教授）

授賞題目：曲面の複素射影構造と指標多様体の研究



授賞理由：馬場氏は種数が 2 以上の向き付け可能な閉曲面上の複素射影構造と，曲面の基本群の $\mathrm{PSL}(2,\mathbb{C})$ 表現全体のなす指標多様体の幾何学的研究において顕著な成果を挙げている．ここで，複素射影構造とは，リーマン球面をモデルとする曲面の幾何構造であり，それに付随してホロノミー表現とよばれる曲面の基本群の $\mathrm{PSL}(2,\mathbb{C})$ 表現と，曲面の普遍被覆空間からリーマン球面への展開写像が定まる．曲面の複素射影構造は，Thurston によって曲面の双曲構造を曲面上の測地線に沿って曲げる操作（bending）により得られることが知られている．同様の性質をもつ単純閉曲線に沿って、複素射影構造を 2π 曲げて新しい複素射影構造を得る操作をグラフト，その逆の操作をアングラフトとよぶ．これらの操作によってホロノミー表現は変わらない．ここで，同一のホロノミー表現をもつ曲面の複素射影構造が二つ与えられた時，それらを相互に変換するグラフトとアングラフトの合成があるかということが重要な問題として，Gallo-Kapovich-Marden によって提起された．馬場氏はこの「グラフト予想」を，一般的 (generic) なホロノミー表現について肯定的に解決した．馬場氏は 2015 年に Geometry & Topology に掲載された論文“2π-grafting and complex projective structures, I”において，複素射影構造の Thurston 座標のラミネーションが十分に近い場合に証明し，2017 年に GAFA に掲載された論文“2π-graftings and complex projective structures with generic holonomy”で，その場合に帰着することによってグラフト予想の証明を与えた．

また，馬場氏は曲面の複素射影構造の退化についての研究を行った．複素射影構造の 1 パラメータ族の漸近挙動に関する Kapovich の問題に対して，対応する複素構造の変形が曲面上のループを潰すことで記述される場合に，曲面上の 2 次微分，曲面の双曲幾何構造と測度付きラミネーション，展開写像とホロノミー表現という異なる視点から記述を与えた．

以上のように，馬場氏は，曲面の複素射影構造と指標多様体の幾何学の研究において，卓越した業績を挙げた．馬場氏の業績は 2026 年度幾何学賞に誠に相応しいものである．

受賞者：安井　弘一（大阪大学大学院情報科学研究科・准教授）
授賞題目：構成的手法による４次元多様体の微分構造の研究



授賞理由：安井氏は，低次元トポロジー，特に４次元多様体の構成に関する研究を行なっており，数々の重要な成果を挙げている．1986 年に Harer, Kas, Kirby は，有理楕円曲面のエキゾチック構造として知られる $(2,3)$ 型の Dolgachev 曲面のハンドル分解には１ハンドルが必要であろうと予想した．安井氏は 2008 年に Journal of Topology に掲載された論文 “Elliptic surfaces without 1-handles” において，無限個の楕円曲面に対して１ハンドルの無いハンドル分解を構成し，Harer-Kas-Kirby 予想を大きく一般化した形で否定的に解決した．なお，元の予想については Akbulut 氏も独立に反例を与えている．

さらに，安井氏はエキゾチック構造を構成する上で重要な，コルクと呼ばれる可縮な４次元多様体について，それまでに知られていた Mazur 多様体などを含む無限個の例を発見し，Akbulut 氏との共同研究などを含む多様な成果を挙げた．特に Stein 曲面への応用についても顕著な結果を得ており，例えば与えられた有限表示群を基本群に持つ任意有限個のエキゾチックなコンパクト Stein 曲面の構成，与えられた対称双線型形式を交叉形式に持つ任意有限個のエキゾチックな単連結コンパクト Stein 曲面の構成などを行なっている．また，安井氏は４次元多様体のコルクツイストの手法を用いることにより，40 年近く未解決であった，結び目コンコーダンスに関する Akbulut-Kirby 予想を否定的に解決した．さらに，Legendre 結び目に関する Lidman-Sivek の予想を否定的に解決した．安井氏がこれらの研究で与えた様々な例や構成法は，その後の多くの研究に影響を与えている．

また，安井氏は 2019 年に Geometry & Topology に掲載された論文 “Geometrically simply connected 4-manifolds and stable cohomotopy Seiberg-Witten invariants” において，４次元多様体の Bauer-Furuta 不変量が消滅する新しい十分条件を与えた．さらに，加藤毅氏と中村信裕氏との共同研究で，Seiberg-Witten 不変量に関する基本的な予想の一つである単純型予想の mod 2 版を部分的に解決した．

以上のように，安井氏は，構成的手法によって，４次元多様体の微分構造に関して重要な成果を挙げ，結び目理論への応用など，周辺分野にも大きな波及効果を与えている．安井氏の業績は 2026 年度幾何学賞に誠に相応しいものである．

（日本数学会幾何学賞委員会）