ふりがな　　なかやま ちから

氏 名　　中山 能力

1. 学歴

1990 年　3 月　　東京大学理学部数学科卒業
1990 年　4 月　　東京大学大学院理学系研究科数学専攻修士課程入学
1992 年　3 月　　東京大学大学院理学系研究科数学専攻修士課程修了（理学修士）
1992 年　4 月　　東京大学大学院数理科学研究科数理科学専攻博士課程進学
1995 年　3 月　　東京大学大学院数理科学研究科数理科学専攻博士課程修了（博士（数理科学））

2. 職歴・研究歴

1995 年　4 月　　東京工業大学理学部数学科助手
1998 年　4 月　　東京工業大学大学院理工学研究科助手
2007 年　4 月　　東京工業大学大学院理工学研究科助教
2011 年　2 月　　東京工業大学大学院理工学研究科准教授
2013 年　4 月　　一橋大学大学院経済学研究科教授

3. 学内教育活動

A. 担当講義名

（a）学部学生向け

線形代数 I，線型代数 II，微分積分 IB，微分積分 II，数学演習 A，代数学，代数学 I，代数学 II，幾何学，現象数理，数理構造 I，基礎数理，数学科教育法

（b）大学院

数理構造 I，数理構造 II，基礎数理

B. ゼミナール

学部後期，大学院

C. 講義およびゼミナールの指導方針

微分積分と線形代数とは，大学の数学の基礎にあたるので，受講者のほぼ全員が標準的な水準の理解に到達できることを目指している。まず具体例から入り，理論的なことを述べたあと，再び具体例を解説する。問題を解く時間を設け，試問，発表等，受講者の参加を重視する。レポートや試験等により受講者の理解度を把握し，進度を調整する。学部後期の講義では，専門的な事項よりも，いろいろな分野と関連のある基礎的な事項を選択的に講義する。数学的な厳密さを保ち，丁寧に解説する一方で，具体的な例を多く与え，直観的な概念の把握を促す。大学院の講義では，数学の専門的な事柄にも触れる。その部分は概説となるが，具体例で説明する等，理論の要点が掴めるように配慮する。

ゼミナールでは数学および周辺分野について学習する。まず最初に参加者と相談し，時間をかけて，標準的かつそれぞれの参加者の学習履歴に適したテキストを選択する。それを読み，参加者が交替で発表を行なう。

参加者全員が曖昧な点を残さず理解できるように，随時，議論する。標準的なテキストをある程度独力で読みこなせるようになったら，さらに進んだ文献に進む。その後，研究テーマを相談して決め，研究指導を行なう。

4. 主な研究テーマ

log 幾何及び関連分野について研究している。主な研究テーマは次の通りである。

（1）log エタール・コホモロジー。二種の log エタール・コホモロジーの双方について，固有底変換定理やポアンカレ双対定理等の基礎的な諸定理を証明した。

（2）log ホッジ理論とその幾何的応用。log リーマン・ヒルベルト対応の関手性を証明した（K. Kato 氏，L. Illusie 氏と共同）。混合ホッジ構造のモジュライ空間の部分コンパクト化を構成した（K. Kato 氏，S. Usui 氏と共同）。群作用のある場合について研究中である。log rank が 1 以下の base 上の幾何的な log ホッジ構造を構成した（T. Fujisawa 氏と共同）。log ネロン模型について研究し，曲面上の log ネロン模型を構成した。

（3）相対的トーリック多様体の位相的研究。相対的トーリック多様体の real blow up の位相的な性質についての基本的な結果を証明した（A. Ogus 氏と共同）。

（4）log アーベル多様体論。アーベル多様体のモジュライ空間のコンパクト化を，log アーベル多様体のモジュライ空間として構成する問題を研究している（T. Kajiwara 氏，K. Kato 氏と共同）。

（5）log 概型間の射の strictness の特徴づけについて基本的な結果を得た（Y. Hoshi 氏と共同）。

5. 研究活動

A. 業績

（b）論文（査読つき論文には*）

* Logarithmic étale cohomology, *Mathematische Annalen* 308, 1997, pp. 365-404.

* Nearby cycles for log smooth families, *Compositio Mathematica* 112, 1998, pp. 45-75.

* (with T. Kajiwara) Weights of the *l*-adic cohomology of a proper toric variety, *Communications in Algebra*, 26, 1998, pp. 4143-4147.

* (with K. Kato) Log Betti cohomology, log étale cohomology, and log de Rham cohomology of log schemes over **C**, *Kodai Mathematical Journal* 22, 1999, pp.161-186.

* Degeneration of *l*-adic weight spectral sequences, *American Journal of Mathematics* 122, August, 2000, pp. 721-733.

* (with K. Kato and T. Matsubara) Log C^{∞}-functions and degenerations of Hodge structures, *Algebraic Geometry 2000, Azumino* (*Advanced Studies in Pure Mathematics 36*), S. Usui, M. Green, L. Illusie, K. Kato, E. Looijenga, S. Mukai and S. Saito eds., November, 2002, pp. 269-320.

* (with T. Fujisawa) Mixed Hodge structures on log deformations, *Rendiconti del Seminario Matematico della Università Padova* 110, 2003, pp. 221-268.

* (with L. Illusie and K. Kato) Quasi-unipotent logarithmic Riemann-Hilbert correspondences, *Journal of Mathematical Sciences, The University of Tokyo* 12, 2005, pp. 1-66. Erratum: Erratum to "Quasi-unipotent logarithmic Riemann-Hilbert correspondences", *Journal of Mathematical Sciences, The University of Tokyo* 14, 2007, pp. 113-116.

* A projection formula for log smooth varieties in log étale cohomology, *Mathematische Zeitschrift* 258, 2008, pp. 915-924.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Logarithmic abelian varieties, Part I: Complex analytic theory, *Journal of*

Mathematical Sciences, The University of Tokyo 15, 2008, pp. 69-193.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Logarithmic abelian varieties, Part II. Algebraic theory, *Nagoya Mathematical Journal* 189, 2008, pp. 63-138.

* (with K. Kato and S. Usui) SL(2)-orbit theorem for degeneration of mixed Hodge structure, *Journal of Algebraic Geometry* 17, 2008, pp. 401-479.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Analytic log Picard varieties, *Nagoya Mathematical Journal* 191, 2008, pp. 149-180.

* (with T. Kajiwara) Higher direct images of local systems in log Betti cohomology, *Journal of Mathematical Sciences, The University of Tokyo* 15, 2008, pp. 291-323.

* (with K. Kato and S. Usui) Classifying spaces of degenerating mixed Hodge structures, I: Borel－Serre spaces, *Algebraic Analysis and Around* (*Advanced Studies in Pure Mathematics* 54), 2009, pp. 187-222.

* Quasi-sections in log geometry, *Osaka Journal of Mathematics* 46 (4), December, 2009, pp. 1163-1173.

* (with K. Kato and S. Usui) Log intermediate Jacobians, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 86 (4), April, 2010, pp. 73-78.

* (with K. Kato and S. Usui) Moduli of log mixed Hodge structures, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 86 (7), July, 2010, pp. 107-112.

* (with K. Kato and S. Usui) Néron models in log mixed Hodge theory by weak fans, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 86 (8), October, 2010, pp. 143-148.

* (with A. Ogus) Relative rounding in toric and logarithmic geometry, *Geometry and Topology* 14, 2010, pp. 2189-2241.

* (with K. Kato and S. Usui) Classifying spaces of degenerating mixed Hodge structures, II: Spaces of SL(2)-orbits, *Kyoto Journal of Mathematics* 51 (1): Nagata Memorial Issue, 2011, pp. 149-261.

* (with K. Kato and S. Usui) Analyticity of the closures of some Hodge theoretic subspaces, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 87 (9), November, 2011, pp. 167-172.

* Log Néron models over surfaces, *Journal of Mathematical Sciences, The University of Tokyo* 19 (4), 2012, pp. 613-659.

* (with L. Illusie and T. Tsuji) On log flat descent, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 89 (1), January, 2013, pp.1-5.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Logarithmic abelian varieties, Part III: Logarithmic elliptic curves and modular curves, *Nagoya Mathematical Journal* 210, 2013, pp.59-81.

* (with K. Kato and S. Usui) Classifying spaces of degenerating mixed Hodge structures, III: Moduli spaces of log mixed Hodge structures, *Journal of Algebraic Geometry* 22 (4), 2013, pp.671-772.

* (with K. Kato and S. Usui) Néron models for admissible normal functions, *Proceedings of the Japan Academy, Series A* 90 (1), January, 2014, pp. 6-10.

* Log Néron models over surfaces, II, *Hokkaido Mathematical Journal* 44 (3), October, 2015, pp.365-385.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Logarithmic abelian varieties, Part IV: Proper models, *Nagoya Mathematical Journal* 219, September, 2015, pp.9-63.

* (with T. Fujisawa) Geometric log Hodge structures on the standard log point, *Hiroshima Mathematical Journal* 45(3), November, 2015, pp.231-266.

* (with T. Kajiwara) A large orbit in a finite affine quandle, *Yokohama Mathematical Journal* 62, December,

2016, pp. 25-29.

* (with Y. Hoshi) Categorical characterization of strict morphisms of fs log schemes, *Mathematical Journal of Okayama University* 59(1), January, 2017, pp.1-19.

* Log abelian varieties (Survey), *RIMS Kokyuroku Bessatsu* B64, July, 2017, pp.295-311.

* (with K. Kato and S. Usui) Classifying spaces of degenerating mixed Hodge structures, IV: The fundamental diagram, *Kyoto Journal of Mathematics* 58(2), June, 2018, 289-426.

* (with K. Kato and S. Usui) Extended period domains, algebraic groups, and higher Albanese manifolds, Hodge Theory and L^2-analysis, *Advances Lectures in Mathematics* 39, July, 2017, pp.451-473.

* (with Y. Hoshi and R. Kinoshita) The Grothendieck conjecture for the moduli spaces of hyperbolic curves of genus one, *Kodai Mathematical Journal* 40, March, 2017, pp.625-637.

* Logarithmic étale cohomology, II, *Advances in Mathematics* 314, June, 2017, pp.663-725.

* (with T. Kajiwara and K. Kato) Logarithmic abelian varieties, Part V: Projective models, to appear in *Yokohama Mathematical Journal*.

（d）その他

書評 K. Kato and S. Usui：Classifying Spaces of Degenerating Polarized Hodge Structures (*Ann. of Math. Stud.*, 169),『数学』68 巻 1 号，2016 年，94-97 頁。

B. 最近の研究活動

（a）国内外学会発表（基調報告・招待講演には*）

* Log abelian varieties (Survey), Algebraic Number Theory and Related Topics, 京都大学数理解析研究所，2014 年 12 月 1 日 －5 日

* Moduli spaces of log mixed Hodge structures, ワークショップ「ホッジ理論と代数幾何学」，東京電機大学（東京千住キャンパス），2015 年 8 月 6 日 － 7 日

* Relative log Poincaré duality, Algebraic Geometry -- A conference in honor of Arthur Ogus on the occasion of his 70th birthday, Institut des Hautes Etudes Scientifiques (Paris), 2015 年 9 月 23 日 － 25 日

* Log mixed Hodge 理論における無限遠点の捉え方 (1) ― Log higher Albanese manifolds ―（ワークショップ「ホッジ理論と代数幾何学」），東京電機大学（東京千住キャンパス），2017 年 8 月 29 日 － 30 日

* Log motives and the Hodge realization（Workshop: Log geometry, degenerations and related topics.），神戸大学 ，2018 年 2 月 19 日 － 21 日

* Geometric polarized log Hodge structures over the base of log rank one（ワークショップ「ホッジ理論と代数幾何学」），東京電機大学（東京千住キャンパス），2018 年 8 月 23 日－ 24 日

（c）国際研究プロジェクト

科学研究費補助金基盤研究（C）「アーベル多様体のモジュライ空間のコンパクト化と log 幾何」（No. 22540011），2010 年度 － 2014 年度（研究代表者）。

科学研究費補助金基盤研究（B）「対数的混合ホッジ理論の研究とその応用」（No. 23340008），2011 年度 － 2015 年度（研究分担者）（研究代表者：臼井三平）。

科学研究費補助金基盤研究（C）「マンフォード-テイト領域のコンパクト化と log 幾何」（No. 16K05093）， 2016 年度 － 2020 年度（研究代表者）。

科学研究費補助金基盤研究（C）「対数的ホッジ理論の構築・整備と基本図式の幾何への応用」（No. 17K05200），2017 年度 － 2021 年度（研究分担者）（研究代表者：臼井三平）。

C. 受賞

東京工業大学　理学系若手研究奨励賞（2012 年）

6. 学内行政

（b）学内委員会

全学共通教育専門委員会委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
障害学生支援委員会委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
教職課程専門委員会委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
学生支援センター運営委員会委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
「一橋」審査員Ａ部門審査委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
GPA 制度点検作業部会委員 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
クラス顧問 （2014 年 4 月 － 2016 年 3 月）
学生委員会委員（2016 年 4 月 － ）
複合領域コース文理総合コース担当教員（2016 年 4 月 － ）
平成 28 年度学生生活実態調査作業部会委員（2016 年 4 月 － 2017 年 3 月 ）
数学エリア主任（2016 年 4 月 － ）
附属図書館委員会委員（2017 年 4 月 － 2018 年 3 月）
平成 30 年度学生生活実態調査作業部会委員（2018 年 4 月 － ）
危機管理室委員（2018 年 4 月 － ）
共通科目図書選定作業部会委員（2018 年 4 月 － ）

7. 学外活動

（a）他大学講師等

東京工業大学大学院理工学研究科数論幾何講座準連携教授 （2013 年 6 月 － 2015 年 3 月）
千葉大学非常勤講師 （2016 年 4 月 － 2017 年 3 月）
東京大学非常勤講師 （2018 年 9 月 － ）

（b）所属学会

日本数学会