氏名： 高山茂晴

分野名： 複素解析・複素幾何, 代数幾何

キーワード： 複素代数多様体, Kähler 多様体, 標準束, 代数多様体の極小モデル理論, 小平型消滅定理, L^2-評価式, $\overline{\partial}$-方程式

現在の研究概要：

複素代数多様体を複素幾何的な方法により研究している。特に「標準束の複素幾何学」というテーマで研究を行っている。複素多様体の標準束とは $K_X = \wedge^n T_X^*$（T_X^* は X の正則接束の双対）のことである。複素多様体の「幾何」を調べようとするときに、その上に存在している解析的対象（正則関数、有理型関数、微分形式など）の特徴を調べることで理解する、という研究の仕方がある。さらにその解析的対象の代表格として標準束の巾 $K_X^{\otimes m}$ の正則切断を用いることがしばしばある。これが標準束の標準たる所以である。標語的には「標準束はすべてを語る」と言える。この考えの究極の一例が代数多様体の極小モデル理論である。標準束の巾の切断を構成するときにも、$\overline{\partial}$-方程式（コーシー・リーマン方程式）の可解性や、正則関数の L^2 拡張定理などの解析的手法を用いる。他方、ケーラー・アインシュタイン計量に代表される標準ケーラー計量の幾何学も、モンジュ-アンペール方程式に代表される非線形偏微分方程式の可解性に帰着される。標準ケーラー計量の存在は、代数多様体の安定性、モジュライ理論と密接に関係している（ヤウ-ティヤン-ドナルドソン予想)。代数幾何におけるスキーム論のような空間の特異点も自由に扱える代数的枠組みは、通常の解析や幾何の手の届かない部分を理解する上で不可欠である。このように代数、幾何、解析は分かち難い関係にある。(複素解析自体の研究はしていない。)

学生への要望：

環論の基礎、多様体論、一変数関数論はすでに習得しているものとして、それを基礎として代数幾何、微分幾何、多変数関数論などに興味を持ち (まずはどれか一つでも) 勉強してほしい。代数、幾何、解析が交差する研究分野に興味のある学生を歓迎する。関係する本として次のものが挙げられる。太字のものは当該分野の代表的な入門書の一つ。

代数幾何:

Hartshorne: Algebraic geometry, Springer GTM 52, 和訳あり.
Lazarsfeld: Positivity in algebraic geometry I, II, Springer.

複素幾何:

小平邦彦: 複素多様体論.
小林昭七: 複素幾何 1, 2, 岩波.
Huybrechts: Complex Geometry, Springer.
Wells: Differential analysis on complex manifolds, Springer GTM 65.
Demailly: Analytic methods in algebraic geometry, International Press.
Griffiths-Harris: Principles of algebraic geometry.

多変数関数論:

Hörmander: Complex analysis in several variables, 和訳あり.
大沢健夫: 多変数複素解析, 岩波.
中野茂男: 多変数函数論 – 微分幾何学的アプローチ–, 朝倉書店.