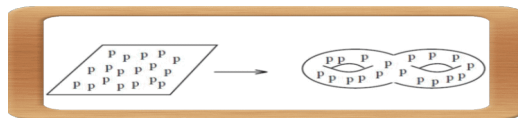




# 望月新一を指導教員に 志望する学生・受験生諸君へ



私の研究の主なテーマは、「**双曲的代数曲線の数論**」です。「双曲的代数曲線」とは、大雑把に言うと、多項式で定義される幾何学的な対象の中で、**上半平面で一意化されるリーマン面**に対応するものです。ただし、複素数体の上でしか意味を成さないリーマン面の理論と違って、代数的な対応物を扱うことによって、数体や $p$ 進局所体といった「数論的な体」の上で定義されたものの様々な興味深い性質を考察することが可能になります。また、双曲的なリーマン面と同様に、双曲的代数曲線の研究では、**基本群**およびその**基本群へのガロア群の作用**が重要な役割を果たします。私の研究に関するもっと詳しい説明については本サイトの「[論文](#)」、「[過去と現在の研究](#)」、または「[出張・講演](#)」をご参照下さい。



同じ研究所の**玉川安騎男教授**も、別の観点から「双曲的代数曲線の数論」の研究に携わっております。玉川さんの研究との比較については、[ここ](#)をご参照下さい。

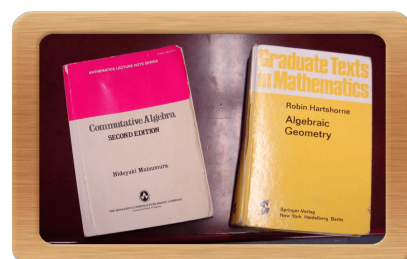
以上のまとめからも推測されるように、修士課程への入学を希望する学生に対しては次のような予備知識を要求しております：

- (1) **代数位相幾何**の基礎的な知識（＝基本群や特異コホモロジー）
- (2) **リーマン面**の基礎的な知識（＝line bundleやRiemann-Rochの定理）
- (3) **可換環論**や**スキーム論**の基礎的な知識（「松村」、「Hartshorne」を参照）

ただし、特に(3)については完全な理解を要求するのではなく、内容に対して一定の「親しみ」さえあれば、入学してからセミナーなどで復習することは可能です。

なお、仮に修士課程に入学し、私の学生になった場合の、少なくとも最初の一年間の「**カリキュラム**」は大体次のとおりになります：

- (a) 「松村」、「Hartshorne」の復習
- (b) 複素多様体や微分多様体の理論の復習
- (c) エタール・トポス、エタール・コホモロジー、エタール基本群
- (d) 曲線やアーベル多様体のstable reduction
- (e) log scheme の幾何
- (f) エタール基本群のweightの理論



また、これらの基本的なテーマの勉強が済んだら、

- (i) crystalやcrystalline site, crystalline cohomology
- (ii) Fontaine氏が定義した様々な「p進周期環」
- (iii) p-divisible groupsとfiltered Frobenius moduleの関係
- (iv) Faltingsのp進Hodge理論
- (v) p進遠アーベル幾何
- (vi) p進Teichmuller理論

のようなp進的なテーマに進むことなどが考えられます。((v), (vi)については、本サイトの[「論文」](#)、[「過去と現在の研究」](#)、または[「出張・講演」](#)をご参照下さい。)

最後に、本サイトの[「過去と現在の研究」](#)の解説に登場する「IUTeich」（宇宙際タイヒミュラー理論）ですが、様々な既存の理論の上に成り立っているそれなりに高級な理論なので、修士課程の段階で直接IUTeichの勉強を始めるのはちょっと難しいと思いますが、関連したテーマで、IUTeichの「心」を汲んでいるものについて勉強することは可能です。IUTeichの「心」は、簡単に言うと、次のようなものです：

「数論幾何において本質的なのは、環やスキームのような具体的な対象たちではなく、むしろそれらの具体的なスキーム論的な対象たちを統制している、様々な（‘組み合わせ論的アルゴリズム’に近い）**抽象的なパターン**である。」

このような現象の典型的な例として次のようなものが挙げられます：

(1) log schemeの幾何：詳しくは、私の論文 [Extending Families of Curves over Log Regular Schemes](#)の文献リストに出ている加藤和也先生の二つの論文を参照して下さい。簡単にまとめると、

「多項式環等、Noether環の構造のある側面の本質は、**モノイド**という組み合わせ論的な対象に集約される」

という内容の理論です。

(2) 遠アーベル幾何：これについては、沢山の論文を書いています、入門的な解説では、次の二つが挙げられます：

- ・ [「代数曲線の基本群に関するGrothendieck予想」](#)
- ・ [「代数曲線に関するGrothendieck予想 --- p進幾何の視点から」](#)

簡単にまとめると、「数論的な体」の上で定義された双曲的曲線の構造は、その有限次エタール被覆の自己同型群の**群論的構造**だけで決まるという理論です。

(3) 圏の幾何：これについては、私の論文

- ・ [Categorical representation of locally noetherian log schemes](#)
- ・ [Categories of log schemes with archimedean structures](#)
- ・ [Conformal and Quasiconformal Categorical Representation of Hyperbolic Riemann Surfaces](#)

それから、講演のレクチャーノート

- ・ [「A Brief Survey of the Geometry of Categories \(岡山大学 2005年5月\)」](#)

を参照して下さい。簡単にまとめると、スキーム（または、log schemeやarchimedeanな構造付きのlog scheme）や双曲的リーマン面の構造は、そのような対象たちが定義する圏（=‘category’）の**圏論的構造**だけで決まるという話です。

因みに、IUTeich関係の話では、p進Teichmuller理論に登場する「標準的なFrobenius持ち上げの微分を

とる」という操作の「抽象的パターンの類似物」が主役です。p進Teichmuller理論の解説としては、

- ・ [An Introduction to p-adic Teichmuller Theory](#)
- ・ [「An Introduction to p-adic Teichmuller Theory」\(和文\)](#)

が挙げられます。

#### 望月研究室の大学院生



[星 裕一郎](#) (ほし ゆういちろう)

略歴：

2004年03月 東京工業大学 理学部 数学科 卒業

2004年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学

2006年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了

修士論文：

Fundamental groups of log configuration spaces and the cuspidalization problem

[PDF](#)

2006年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 進学

2006年04月～2007年03月 日本学術振興会 特別研究員 (DC1)

2007年04月 京都大学 数理解析研究所 基礎数理研究部門 助教

2009年07月 京都大学 数理解析研究所 博士学位 (論文博士) 取得

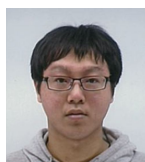
学位論文：

Absolute anabelian cuspidalizations of configuration spaces of proper hyperbolic curves over finite fields [PDF](#)

2011年12月 京都大学 数理解析研究所 無限解析研究部門 講師

2011年12月 2011年度井上研究奨励賞受賞

2017年12月 京都大学 数理解析研究所 無限解析研究部門 准教授



略歴：

2014年03月 東京工業大学 理学部 数学科 卒業

2014年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学

2016年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了

修士論文：

Reconstruction of inertia groups associated to log divisors from a configuration space group equipped with log-full subgroups [PDF](#)

2016年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 進学

2018年04月～2020年03月 日本学術振興会 特別研究員（DC2）

2019年03月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 修了

学位論文：

The semi-absolute anabelian geometry of geometrically pro-p arithmetic fundamental groups of associated low-dimensional configuration spaces



若林 泰央 （わかばやし やすひろ）

略歴：

2009年03月 京都大学 理学部 数学科 卒業

2009年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学

2011年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了

修士論文：

On the cuspidalization problem for hyperbolic curves over finite fields [PDF](#)

2011年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 進学

2012年04月～2014年03月 日本学術振興会 特別研究員（DC2）

2014年03月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 修了

学位論文：

An explicit formula for the generic number of dormant indigenous bundles [PDF](#)

2014年04月～07月 京都大学数理解析研究所 研究員

2014年04月～2015年03月 大阪市立大学数学研究所 研究所員（兼任）

2014年08月～2015年03月

京都大学学際融合教育研究推進センター 特定研究員

2015年04月～05月 日本学術振興会 特別研究員（PD）

2015年06月～2018年03月 東京大学大学院数理科学研究科 特任助教

2018年04月～ 東京工業大学理学院数学系 助教

Yang, Yu （やん ゆー）



略歴：

2009年07月 中国国内の大学の修士課程を卒業  
2009年10月～2011年03月 京都大学数理解析研究所 研究生  
2011年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学  
2013年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了  
2013年04月～2014年03月 京都大学数理解析研究所 研究生  
2014年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 入学  
2016年04月～2018年03月 日本学術振興会 特別研究員（DC2）  
2017年03月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 修了  
学位論文：

Degeneration of Period Matrices of Stable Curves [PDF](#)

2018年04月～ 京都大学数理解析研究所 研究員



南出 新 （みなみで あらた）

略歴：

2011年03月 京都大学 理学部 数学科 卒業  
2011年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学  
2013年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了  
2013年04月～09月 京都大学数理解析研究所 研究生  
2013年10月 大阪大学 理学研究科 数学専攻 博士課程 入学  
2014年03月 大阪大学 理学研究科 数学専攻 博士課程 中退  
2014年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 入学  
2016年04月～2017年03月 日本学術振興会 特別研究員（DC2）  
2017年03月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 修了  
学位論文：

Indecomposability of Various Profinite Groups Arising from Hyperbolic Curves [PDF](#)

2017年04月～2019年03月 京都大学数理解析研究所 研究員

2019年04月～ イギリス・ノッティンガム大学・オックスフォード大学  
Invited Research Visitor



和田 悠暉 （わだ ゆうき）

略歴：

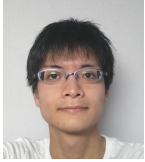
2014年03月 京都大学 理学部 数学科 卒業  
2014年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学  
2017年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了  
修士論文：

Near miss abc-triples in compactly bounded subsets [PDF](#)

2017年04月 株式会社NTTデータ数理システムに就職

2019年02月 株式会社NTTデータ数理システムを退職

2019年03月 富士フィルム株式会社に就職



河口 祐輝 (かわぐち ゆうき)

略歴：

2012年03月 東京大学 理学部 数学科 卒業

2012年04月 東京大学大学院 数理科学研究科 数理科学専攻 修士課程 入学

2014年03月 東京大学大学院 数理科学研究科 数理科学専攻 修士課程 修了

修士論文：

Fibered products of Hopf algebras and Seifert-van Kampen theorem for semi-graphs of tannakian categories [PDF](#)

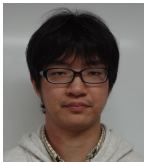
2014年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 入学

2019年03月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 修了

学位論文：

Near Miss abc-Triples in General Number Fields [PDF](#)

2019年04月～ 私立灘中学校・高等学校 教諭



辻村 昇太 (つじむら しょうた)

略歴：

2015年03月 京都大学 理学部 数学科 卒業

2015年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学

2017年03月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 修了

修士論文：

Geometric Version of the Grothendieck Conjecture for Universal Curves over Hurwitz Stacks [PDF](#)

2017年04月 京都大学大学院 理学研究科 博士課程 数学・数理解析専攻 進学

2018年04月～2020年03月 日本学術振興会 特別研究員 (DC2)



Tafula Santos, Christian (タフラ・サントス・クリスティアン)

略歴：

2016年07月 ブラジル・サンパウロ大学 数学・統計学研究院 卒業

2017年04月～09月 京都大学国際高等教育院 聴講生（文科省 国費留学生）  
2017年10月～2018年03月 京都大学数理解析研究所 研究生  
2018年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学



牟 卓群 （む たくぐん Mou, Zhuoqun）

略歴：

2017年07月 中国・中国科学技術大学 数学科 卒業  
2017年10月～2019年03月 京都大学数理解析研究所 研究生  
2019年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学



湯地 智紀 （ゆじ ともき）

略歴：

2018年03月 大阪大学 理学部 数学科 卒業  
2018年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学



Ponrod, Pitchayatak (ポンロド ピッチャヤタク)

略歴：

2017年03月 タイ・チュラーロンコーン大学 数学科 修士課程 修了

2018年04月～09月 京都大学国際高等教育院 聴講生（文科省 国費留学生）

2018年10月～ 京都大学数理解析研究所 研究生



孫 澤銘 (そん たくめい Sun, Zemeng)

略歴：

2018年07月 中国・中国科学技術大学 数学科 卒業

2018年10月～2019年03月 京都大学数理解析研究所 研究生

2019年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学



渡邊 滉之 (わたなべ ひろゆき)

略歴：

2019年03月 京都大学 理学部 数学科 卒業

2019年04月 京都大学大学院 理学研究科 修士課程 数学・数理解析専攻 入学





Sixel, Ilia (シクステル・イリア)

略歴：

2018年09月 イスラエル・エルサレム・ヘブライ大学 アジア学科・数学科 卒業

2019年04月～ 京都大学数理解析研究所 研究生（文科省 国費留学生）



