

数理解析研究所講究録 1665

解析的整数論とその周辺

京都大学数理解析研究所

2009年10月

RIMS Kôkyûroku 1665

Analytic Number Theory and Related Areas

October 17~19, 2007

edited by Koichi Kawada

October, 2009

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

巻 頭 言

この報告集は、2007年10月17日(水)から10月19日(金)にかけて、京都大学数理解析研究所において開催された研究集会「解析的整数論とその周辺 (Analytic Number Theory and Related Areas)」の講演記録です。

この研究集会では、解析的整数論に関係する分野を中心とする国内外の研究者の方々にご参加を賜り、3日間で21の講演をもつことができました。研究代表者として至らぬ点多々あったことと存じますが、皆様のご協力により、例年通りこの研究集会を無事に終えることができました。ご講演くださった方々、集会にご参加くださった皆様、京都大学数理解析研究所のスタッフの方々をはじめ、研究集会の開催等にご協力くださった皆様に、心より感謝を申し上げます。誠にありがとうございます。とりわけ、本橋洋一先生(日本大学理工学部)、松本耕二先生(名古屋大学多元数理科学研究科)、秋山茂樹先生(新潟大学理学部)、村山幸子様(京都大学数理解析研究所共同利用掛)のお力添えに、厚く御礼を申し上げます。

研究集会の研究代表者としての最後の仕事は、この報告集の編集作業でしたが、出版がこのように大変遅れることとなりましたことにつきまして、ご執筆くださいました方々並びに関係者の皆様に深くお詫び申し上げます。

2009年9月

川田浩一(岩手大学教育学部)

This is the account of the meeting “Analytic Number Theory and Related Areas” held at Research Institute for Mathematical Sciences during 17–19 October, 2007.

I express my deepest gratitude to all the speakers, participants, and the people who could kindly contributed to the meeting. Especially I am grateful to Professors Yoichi Motohashi (Nihon Univ.), Kohji Matsumoto (Nagoya Univ.) and Shigeki Akiyama (Niigata Univ.) for their support.

I apologise for embarrassing delay of publication of this report, and appreciate your patience.

September, 2009

Koichi Kawada

(Faculty of Education, Iwate University)

解析的整数論とその周辺

Analytic Number Theory and Related Areas

京都大学数理解析研究所の共同研究事業の一つとして、下記のように研究集会を催しますので、ご案内申し上げます。なお、この集会は、科学研究費補助金基盤研究 B (松本耕二氏) などから一部助成を受けております。

研究代表者 川田 浩一 (岩手大学 教育学部)

記

日時： 2007年10月17日(水) 9:45 ~ 10月19日(金) 16:50

場所： 京都大学数理解析研究所 4階 420号室 (京都市左京区北白川追分町)

プログラム

10月17日(水曜日)

9:45~9:50 序.

9:50~10:50 Artūras Dubickas (Vilnius University)
On the powers of a number modulo 1.

11:00~12:00 Andrzej Schinzel (Polish Academy of Sciences)
On the reduced length of a polynomial with complex or real coefficients.

14:00~14:30 知念 宏司 (近畿大学 理工学部)
Distribution of the zeros of certain self-reciprocal polynomials.

14:40~15:10 神谷 諭一 (明治学院大学 非常勤)
ディリクレ級数に付随する関数のスペクトル集合について.

15:20~15:50 石川 秀明 (八戸工業高等専門学校)
The growth of various zeta functions and Taylor coefficients.

16:10~16:40 佐々木 義卓 (名古屋大学大学院 多元数理科学研究科)
深さ3の多重ゼータ関数の負の整数点での特殊値について.

16:50~17:20 川島 学 (名古屋大学大学院 多元数理科学研究科)
多重ゼータ値の2種類の母関数.

10月18日(木曜日)

- 9:30~10:30 Keijo Väänänen (University of Oulu)
On arithmetic properties of q -series.
- 10:50~12:00 本橋 洋一 (日本大学 理工学部)
(1) The Riemann zeta-function and Hecke congruence subgroups.
(2) Three problems of Atle Selberg (1917–2007).
- 14:00~14:30 小松 尚夫 (弘前大学 理工学部)
Diophantine approximations with leaping convergents.
- 14:40~15:10 桂田 昌紀 (慶應大学 経済学部)
非正則 Eisenstein 級数の漸近展開への微分作用とその応用.
- 15:20~15:50 野田 工 (日本大学 工学部)
Eisenstein 級数の Laplace-Mellin 変換.
- 16:10~16:40 中村 隆 (名古屋大学大学院 多元数理科学研究科)
The joint universality and the generalized self-similarity for Dirichlet L -functions.
- 16:50~17:20 鈴木 正俊 (立教大学 理学部)
楕円曲線のハッセ・ヴェイユ L -関数に関連するゼータ積分について.

10月19日(金曜日)

- 9:10~10:10 小森 靖 (名古屋大学大学院 多元数理科学研究科),
松本 耕二 (名古屋大学大学院 多元数理科学研究科),
津村 博文 (首都大学東京 理工学研究科)
ルート系の多重ベルヌーイ多項式と多重 L 関数について.
- 10:20~11:20 Carsten Elsner (Universität Hannover),
下村 俊 (慶應大学 理工学部),
塩川 宇賢 (慶應大学 理工学部)
フィボナッチゼータ関数の値について.
- 11:30~12:00 町出 智也 (北海道大学大学院 理学研究科)
楕円デデキンド和とある無限級数の変換公式.

- 14:00～14:40 平田 典子 (日本大学 理工学部)
解の少ない単数方程式について.
- 14:50～15:20 藤森 雅巳 (神奈川工科大学 基礎・教養教育センター)
数体上の代数群に由来する或る種の線型不等式系について.
- 15:40～16:10 秋山 茂樹 (新潟大学 理学部)
無理回転のコード化：再帰再生構造.
- 16:20～16:50 川田 浩一 (岩手大学 教育学部)
素数の3乗の和で表せない自然数の密度について.

Analytic Number Theory and Related Areas

Date : 17–19 October, 2007

Place : Research Institute for Mathematical Sciences (RIMS), Kyoto Univ.,
Kyoto, JAPAN

Organizer : Koichi Kawada (Iwate Univ.)

Program

17 October (Wednesday)

9:45–9:50 Opening

9:50–10:50 Artūras Dubickas (Vilnius University)
On the powers of a number modulo 1.

11:00–12:00 Andrzej Schinzel (Polish Academy of Sciences)
On the reduced length of a polynomial with complex or
real coefficients.

14:00–14:30 Koji Chinen (Kinki University)
Distribution of the zeros of certain self-reciprocal
polynomials.

14:40–15:10 Yuichi Kamiya (Meijigakuin University)
Spectral sets of certain functions associated with
Dirichlet series.

15:20–15:50 Hideaki Ishikawa (Hachinohe National College of Technology)
The growth of various zeta functions and Taylor coefficients.

16:10–16:40 Yoshitaka Sasaki (Nagoya University)
Multiple zeta values of depth 3 at non-positive integers.

16:50–17:20 Gaku Kawashima (Nagoya University)
Two kinds of generating functions of multiple zeta values.

18 October (Thursday)

- 9:30–10:30 Keijo Väänänen (University of Oulu)
On arithmetic properties of q -series.
- 10:50–12:00 Yoichi Motohashi (Nihon University)
(1) The Riemann zeta-function and Hecke congruence subgroups.
(2) Three problems of Atle Selberg (1917–2007).
- 14:00–14:30 Takao Komatsu (Hirosaki University)
Diophantine approximations with leaping convergents.
- 14:40–15:10 Masanori Katsurada (Keio University)
Differential actions on the asymptotic expansions of non-holomorphic Eisenstein series and applications.
- 15:20–15:50 Takumi Noda (Nihon University)
Laplace-Mellin transform of the non-holomorphic Eisenstein series.
- 16:10–16:40 Takashi Nakamura (Nagoya University)
The joint universality and the generalized self-similarity for Dirichlet L -functions.
- 16:50–17:20 Masatoshi Suzuki (Rikkyo University)
On zeta integrals related to Hasse-Weil L -functions of elliptic curves.

19 October (Friday)

- 9:10–10:10 Yasushi Komori (Nagoya University),
Kohji Matsumoto (Nagoya University),
Hirofumi Tsumura (Tokyo Metropolitan University)
On multiple Bernoulli polynomials and multiple
 L -functions of root systems.
- 10:20–11:20 Carsten Elsner (Universität Hannover),
Shun Shimomura (Keio University),
Ietaka Shiokawa (Keio University)
On Fibonacci zeta values.
- 11:30–12:00 Tomoya Machide (Hokkaido University)
Elliptic Dedekind-Rademacher Sums and Transformation
Formulae of Certain Infinite Series.
- 14:00–14:40 Noriko Hirata-Kohno (Nihon University)
Unit equations having a few solutions.
- 14:50–15:20 Masami Fujimori (Kanagawa Institute of Technology)
On some systems of linear inequalities derived from
algebraic groups over number fields.
- 15:40–16:10 Shigeki Akiyama (Niigata University)
Coding of irrational rotation: recursively renewable
structure.
- 16:20–16:50 Koichi Kawada (Iwate University)
On the density of natural numbers not represented by
sums of cubes of primes.

解析的整数論とその周辺

Analytic Number Theory and Related Areas

RIMS 研究集会報告集

2007年10月17日~10月19日

研究代表者 川田 浩一 (Koichi Kawada)

目次

1. ON THE UNIVERSALITY OF A SEQUENCE OF POWERS MODULO	1
Vilnius U. Artūras Dubickas	
2. The reduced length of a polynomial with complex or real coefficients	5
Polish Acad. Sci. Andrzej Schinzel	
3. Distribution of the zeros of certain self-reciprocal polynomials	9
近畿大・理工(Kinki U.) 知念 宏司(Koji Chinen)	
4. ディリクレ級数に付随する関数の近似とスペクトル集合	17
明治学院大(Meiji Gakuin U.) 神谷 諭一(Yuichi Kamiya)	
5. THE GROWTH OF VARIOUS ZETA FUNCTIONS AND TAYLOR COEFFICIENTS	29
八戸工業高専(Hachinohe Nat. Coll. Tech.) 石川 秀明(Hideaki Ishikawa)	
6. Multiple zeta values of depth 3 at non-positive integers	37
名大・多元数理科学(Nagoya U.) 佐々木 義卓(Yoshitaka Sasaki)	
7. 多重ゼータ値の2種類の母関数	44
名大・多元数理科学(Nagoya U.) 川島 学(Gaku Kawashima)	
8. On arithmetic properties of q-series	47
U. Oulu Keijo Väänänen	
9. TALK SUMMARY	
1. The Riemann Zeta-Function and Hecke Congruence Subgroups	
2. Three problems of Atle Selberg (1917-2007)	60
日大・理工(Nihon U.) 本橋 洋一(Yoichi Motohashi)	
1 0. Diophantine approximations with leaping convergents	67
弘前大・理工学(Hirosaki U.) 小松 尚夫(Takao Komatsu)	
1 1. ACTIONS OF MAASS' OPERATORS ON THE ASYMPTOTIC EXPANSIONS OF NON-HOLOMORPHIC EISENSTEIN SERIES	80
慶應大・経済(Keio U.) 桂田 昌紀(Masanori Katsurada)	
日大・工(Nihon U.) 野田 工(Takumi Noda)	
1 2. Laplace-Mellin transform of the non-holomorphic Eisenstein series	94
日大・工(Nihon U.) 野田 工(Takumi Noda)	

1 3.	The joint universality and the generalized self-similarity for Dirichlet L -functions	--	100
	名大・多元数理科学(Nagoya U.)	中村 隆(Takashi Nakamura)	
1 4.	On zeta integrals related to Hasse-Weil L -functions of elliptic curves	-----	105
	立教大・理(Rikkyo U.)	鈴木 正俊(Masatoshi Suzuki)	
1 5.	On multiple Bernoulli polynomials and multiple L -functions of root systems	-----	114
	名大・多元数理科学(Nagoya U.)	小森 靖(Yasushi Komori)	
	"	松本 耕二(Kohji Matsumoto)	
	首都大・理工学(Tokyo Metropolitan U.)	津村 博文(Hirofumi Tsumura)	
1 6.	ALGEBRAIC RELATIONS AND ASYMPTOTIC FORMULAS FOR FIBONACCI RECIPROCAL SUMS	-----	127
	FHDW Hannover	Carsten Elsner	
	慶應大・理工(Keio U.)	下村 俊(Shun Shimomura)	
	"	塩川 宇賢(Iekata Shiokawa)	
1 7.	楢円 Dedekind 和とある無限級数の変換公式 (I)	-----	139
	北大・理学(Hokkaido U.)	町出 智也(Tomoya Machide)	
1 8.	解の少ない単数方程式について	-----	152
	日大・理工(Nihon U.)	平田 典子(Noriko Hirata-Kohno)	
1 9.	On some systems of linear inequalities derived from algebraic groups over number fields	-----	160
	神奈川工大・基礎・教養教育センター(Kanagawa Inst. Tech.)	藤森 雅巳(Masami Fujimori)	
2 0.	無理回転のコード化：再帰再生構造	-----	165
	新潟大・理(Niigata U.)	秋山 茂樹(Shigeki Akiyama)	
2 1.	素数の3乗の和で表せない自然数の密度について	-----	175
	岩手大・教育(Iwate U.)	川田 浩一(Koichi Kawada)	