

【RIMS 合宿型セミナー】

① 代 表 者	所属： 神戸大学 理学研究科	副 代 表 者	
	職名： 准教授		
	氏名： 小池 達也		
② 題 目：Recent Developments in Resurgence Theory and Related Topics			
(英 文 名 : Recent Developments in Resurgence Theory and Related Topics)			
③ 実施期間： 平成 22 年 6 月 27 日～平成 22 年 7 月 2 日(6 日間)			
④ 参加者数： 23 名 (内、外国人 4 名)			
⑤ 講演数： 10 コマ (内、英語で行なわれたもの 10 コマ)			
⑥ 合宿型セミナーの概要 (開催目的、成果など)：			
<p>Resurgence theory は「Asymptotics beyond all orders」として知られる新しい漸近解析の基礎を支え、(非線形も含めた)常微分方程式・偏微分方程式・差分方程式の解の性質の研究への、また、完全 WKB 解析などへの応用が活発に行なわれている。ところが resurgence theory は(概要については Ecalle が公表しているもの)その基礎付けの整備がまだまだ不十分であって、その重要性にも拘わらず一般の研究者には未だ近寄り易い状況ではなく、現在も基礎理論の整備に向けた努力がいろいろと試みられている。</p> <p>そこで、この方面の研究を精力的に進めている Sauzin 氏や Costin 氏を招き、そのアイデアや証明のポイントなども含めた形で resurgence theory の最近の進展のレビュー、及び、その応用と将来への展望について集中講義形式で講演してもらった。この合宿の趣旨から大学院生・ポスドクも 9 名出席し、彼らも含めて討論などの研究交流も活発に行なわれた。また、参加者による研究発表も行なった。</p>			
研 究 成 果 の 公 表 方 法	⑦ 講究録を <input type="checkbox"/> 発行する <input checked="" type="checkbox"/> 発行しない ※発行する場合: 原稿完成予定時期 平成 年 月 日頃		
	⑧ 講究録以外の方法で報告集を発行する場合： タイトル： 出版社： 出版予定時期：平成 年 月 日頃		
	⑨ 専門誌等による場合： 主要な論文リスト (掲載予定、プレプリントを含む。準備中も可) Ovidiu Costin, Hyejin Park and Yoshitsugu Takei: Borel summability of the heat equation with variable coefficients, preprint. Shingo Kamimoto, Takahiro Kawai, Tatsuya Koike and Yoshitsugu Takei: On a Schrödinger equation with a merging pair of a simple pole and a simple turning point — Alien calculus of WKB solutions through microlocal analysis, preprint (RIMS-1686), 2009. David Sauzin: Mould expansions for the saddle-node and resurgence monomials, Renormalization and Galois theories, IRMA Lect. Math. Theor. Phys., Vol. 15, Eur. Math. Soc., Zurich, 2009, pp. 83-163. Yoshitsugu Takei: On the turning point problem for instanton-type solutions of Painlevé equations, preprint (RIMS-1693), 2010. Masafumi Yoshino: Asymptotic property of divergent formal solution in multi sector, preprint. Tatsuya Koike: Borel summability of WKB solutions of second order linear ordinary differential equations, in preparation. Shingo Kamimoto and Tatsuya. Koike: On the Borel summability of WKB theoretictransformation series, in preparation.		

Recent Developments in Resurgence Theory and Related Topics

at

Kansai Seminar House

23 Takenouchi-cho, Ichijoji, Sakyo-ku, Kyoto 606-8134 JAPAN

Phone: +81-75-711-2115 FAX: +81-75-701-5256

<http://www.academy-kansai.com/>

Program

	June 28 (Mon)	June 29 (Tue)	June 30 (Wed)	July 1 (Thu)	July 2 (Fri)
1	9:00 Sauzin I	9:00 Sauzin II	9:00 Sauzin III	9:00 Sauzin IV	9:00 O. Costin IV
	10:15	10:15	10:00 10:15	10:15	10:00 10:15
2	10:45 O. Costin I	10:45 O. Costin II	10:15 Getmanenko	10:45 O. Costin III	10:15 Honda
	12:00	12:00	11:15 11:30 Yoshino I	12:00	11:15 11:30 Takei
Lunch (12:00 - 13:00)			12:30		12:30
3	13:30 R. Costin	13:30 Masoero	Free time	13:30 Yoshino II	
	14:30	14:30		14:30	
4	14:45 Ito	14:45 Fujiie		14:45 Kamimoto I	
	15:45	15:45		15:45	
5	16:10 Sasaki	16:10 Katsushima		16:10 Kamimoto II	
	16:55	16:55		16:55	
6	17:10 Hirose	17:10 Ando	17:10 Umeta		
	17:55	17:55	17:55		
Dinner (18:00 - 19:00)					

Title of Talks

Ando, Kana (Univ. d'Angers) :

A calculation of Stokes multipliers of system of linear differential equations.

Costin, Ovidiu (Ohio State Univ.) :

- I. Transseries and generalized Borel summability: theory and applications.
- II. Summability of transseries for generic systems of nonlinear ODEs.
- III. Formation of singularities in nonlinear ODEs. Global analysis of ODEs.
- IV. Global analysis of ODEs (cont.). Summability for generic PDEs.

Costin, Rodica (Ohio State Univ.) :

Behavior of solutions of Schrödinger equations with time periodic potential.

Fujiie, Setsuro (Ritsumeikan Univ.) :

Semiclassical resonances created by homoclinic orbits.

Getmanenko, Alexander (IPMU) :

Towards proving existence of resurgent solutions of a linear ODE.

Hirose, Sampei (RIMS) :

WKB analysis for a holonomic system related to some integral.

Honda, Naofumi (Hokkaido Univ.) :

A Stokes coefficient of a connection formula for a new Stokes curve.

Ito, Hidekazu (Kanazawa Univ.) :

Non-commutatively integrable vector fields and their normal forms at singular points.

Katsushima, Yoshinori (Univ. of Tokyo) :

A formal theory of formal solutions of linear differential equations and difference equations.

Kamimoto, Shingo (Univ. of Tokyo/RIMS) :

Analysis by Legendre equation of fixed singularities of a Schrödinger equation with a merging triplet of poles and a turning point via Mathieu equation I, II.

Masoero, Davide (SISSA) :

The rich world of the cubic oscillator.

Sasaki, Shinji (RIMS) :

Towards resurgence of WKB solutions of 2nd order ODEs.

Sauzin, David (IMCCE/SNS Pisa) :

Introduction to mould calculus, I, II, III, IV.

Takei, Yoshitsugu (RIMS) :

Second Painlevé equation vs. Weber equation — On the confluence phenomenon of simple turning points.

Umeta, Youko (Hokkaido Univ.) :

Multiple-scale analysis for Painlevé hierarchies with a large parameter.

Yoshino, Masafumi (Hiroshima Univ.) :

Liouville nonintegrability and integrability of a certain Hamiltonian system and transseries expansions I, II.