

数理解析研究所講究録 1749

オイラー方程式の数理：  
力学と変分原理 250 年

京都大学数理解析研究所

2011年7月

*RIMS Kôkyûroku 1749*

*Mathematical analyses of the Euler equations:  
250 years of mechanics and variational principle*

*July 12~14, 2010*

*edited by Yasuhide Fukumoto*

*July, 2011*

*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.

オイラー方程式の数理：力学と変分原理 250 年

Mathematical analyses of the Euler equations : 250 years of mechanics and variational principle

RIMS 研究集会報告集

2010年7月12日～7月14日

研究代表者 福本 康秀 (Yasuhide Fukumoto)

副代表者 服部 裕司 (Yuji Hattori)

目次

1. 18世紀前半における力学の発展と流体力学の誕生 ----- 1	
京大・文学 (Kyoto U.)	伊藤 和行 (Kazuyuki Ito)
2. 黎明期の変分力学	
— モーペルテュイ, オイラー, ラグランジュと最小作用の原理 — ----- 16	
京大・文学 (Kyoto U.)	有賀 暢迪 (Nobumichi Ariga)
3. 完全流体の変分法における Clebsch potential について ----- 30	
慶應大・基礎理工 (Keio U.)	深川 宏樹 (Hiroki Fukagawa)
”	藤谷 洋平 (Youhei Fujitani)
4. 2次元点渦系での粒子性に基づく散逸効果 ----- 37	
静岡大・教育 (Shizuoka U.)	八柳 祐一 (Yuichi Yatsuyanagi)
神奈川大・理 (Kanagawa U.)	羽鳥 尹承 (Tadatsugu Hatori)
5. 流体 Euler 方程式, Yang-Mills 方程式の渦表示と Clebsch variable および Helicity について ----- 46	
早大・理工 (Waseda U.)	郡 敏昭 (Tosiaki Kori)
6. 電磁流体方程式の変分原理に基づいた非線形モード間相互作用の定式化 ----- 61	
原子力機構 (JAEA)	廣田 真 (Makoto Hirota)
7. 完全流体の変分原理と流体マクスウェル方程式 ----- 73	
元 東大 (U. Tokyo)	神部 勉 (Tsutomu Kambe)
8. 凝縮効果に基づく (時) 空間の物理的創発 ----- 84	
京大・数理研 (Kyoto U.)	小嶋 泉 (Izumi Ojima)
9. 熱対向流量子乱流の数値解析; 量子渦の再結合の統計的性質 ----- 92	
大阪市大・理学 (Osaka City U.)	足立 洋之 (Hiroyuki Adachi)
10. 振動物体による量子流体の不安定性と量子渦の運動 ----- 102	
大阪市大・理学 (Osaka City U.)	藤本 和也 (Kazuya Fujimoto)
11. 2成分ボース・アインシュタイン凝縮体における対向超流動の不安定性 ----- 110	
大阪市大・理学 (Osaka City U.)	石野 隼伍 (Syungo Ishino)

1 2.	2次元および3次元モデルを用いたエッジトーンの数值解析 -----	121
	九工大・情報工学 (Kyushu Inst. Tech.)	高橋 公也 (Kin'ya Takahashi)
	"	宮本 真孝 (Masataka Miyamoto)
	"	伊藤 泰典 (Yasunori Ito)
	九大・情報基盤研究開発センター (Kyushu U.)	
		高見 利也 (Toshiya Takami)
	"	小林 泰三 (Taizo Kobayashi)
	"	西田 晃 (Akira Nishida)
	"	青柳 睦 (Mutsumi Aoyagi)
1 3.	円錐剪断層の作るフレーク模様 -----	137
	同志社大・理工 (Doshisha U.)	木田 重雄 (Shigeo Kida)
	岡山大・自然科学 (Okayama U.)	後藤 晋 (Susumu Goto)
	豊田自動織機 (Toyota Industries Corp.)	藤原 昇平 (Shohei Fujiwara)
1 4.	非中性プラズマ中における乱流緩和過程の実験的研究 -----	142
	東大・新領域創成科学 (U. Tokyo)	河井 洋輔 (Yosuke Kawai)
	京大・人間・環境学 (Kyoto U.)	際本 泰士 (Yasuhito Kiwamoto)
1 5.	Two applications of Coulomb wave functions in hydrodynamics -----	157
	山口大・理工 (Yamaguchi U.)	西山 高弘 (Takahiro Nishiyama)
1 6.	GAUSS' VARIATIONAL PROBLEM AND THE NAVIER-STOKES EQUATIONS -----	165
	首都大・理学 (Tokyo Metro. U.)	増田 茂 (Shigeru Masuda)
1 7.	ハミルトン系の保存則に対する勾配系の方法 -----	183
	東大・理学系 (U. Tokyo)	梅木 誠 (Makoto Umeki)
1 8.	楕円渦の弱非線形安定性と2次不安定性 -----	190
	九大・数理学 (Kyushu U.)	彌榮 洋一 (Yoichi Mie)
	"	福本 康秀 (Yasuhide Fukumoto)
1 9.	らせん渦の線形安定性解析 - ノーマルモード解析と短波長解析の関係 - ---	205
	東北大・流体研 (Tohoku U.)	服部 裕司 (Yuji Hattori)
	九大・数理学 (Kyushu U.)	福本 康秀 (Yasuhide Fukumoto)