

所属・資格 数学科・教授

申請者氏名 山浦 義彦

研究課題		Curves of Maximal Slope における Restriction trick の研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	Curves of Maximal Slope は、イタリア変分学派である DeGiorgi, DeGiovanni から始まり Marino, Saccon, Tosques らによってその構成方法が確立された、変分流の理論である。この理論は凸性をもつ汎関数に対しては関数解析学の結果を用いた一般論により適用できることが知られている。これに対して、非凸汎関数の適用を考察することが本研究の目的である。すでにこの研究は Saccon によって知られているが、別の視点から p 乗積分非凸項を持つ汎関数を考察する。
	研究の結果	Saccon は Restriction テクニックを用いて、非凸項つき汎関数に対する Curves of Maximal Slope の構成、さらには、それが放物型偏微分方程式の解であることを意味する Strong Evolution Curve であることを証明した。本研究では、汎関数の下からの大域的有界性に着目し、補間定理によりそれが成り立つ場合に限って考察を行った。その結果、大域的有界性が得られるための p に関する条件が、いわゆる古典的な結果である Weissler 指数と一致することが検証できた。これによって、Weissler 指数に対して変分流構成の視点からの意味付けを与えたことになる。
	研究の考察・反省	今回得られた結果は、新しい変分学的な知見を与えることはできたが、解の構成という観点からすればすでに Saccon によって得られていた結果の一部に過ぎない。別の方向性の拡張は様々な研究が考えられるが、それについては次年度以降の課題とする計画である。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。 研究発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ● The 2nd International Conference on Numerical Modelling in Engineering (NME 2019), Yoshihiko Yamaura A convergence of the approximated free boundary of regularized functionals via Gamma-convergence August 19-22, 2019 at Beijing, China ● International Conference on Machine Learning and Intelligent Systems (MLIS 2019), Yoshihiko Yamaura On a convergence for the approximation of the gradient flow curve to the non-convex and singular functional November 19-22, 2019 at National Dong Hwa University, Hualien, Taiwan