研究タイトル：

ガルニエ系とその退化系の相空間の研究

氏名：	鈴木 正樹 ／ SUZUKI Masaki	E-mail：	m-suzuki@numazu-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本数学会，日本数学教育学会		

キーワード：	微分方程式，可積分系，パンルヴェ系，ガルニエ系
技術相談 提供可能技術：	・微分方程式論 ・複素関数論 ・パンルヴェ方程式の数理 ・ソリトン理論

研究内容： ガルニエ系とその退化系の相空間の研究

技術分野：

自然界の法則の大部分は、微分方程式の形で表現することができます。その微分方程式を解くことを積分するといいます。可積系とは、完全積分可能系ともいい、その解が具体的・明示的に求めることのできる微分方程式（または差分方程式）たちことです。

可積分系の代表的なものとしてパンルヴェ方程式があります。これは、19 世紀最後の年にパンルヴェとガンビエが発見した、動く分岐点を持たない 6 個の 2 階非線形常微分方程式の総称です。

パンルヴェ方程式は、ハミルトン構造、相空間（初期値空間）の構成、ベックルント変換など様々な立場からの研究が進んでいますが、高次元化・多変数化への研究は未だ発展途上にあります。

そこで、最近、直接の研究対象としているのはガルニエ系とその退化した系です。これはパンルヴェ方程式の多変数版にあたります。変数が多くなると計算量が膨大になるだけでなく、いくつもの困難が現れます。そのような中で、例えば、相空間はどのような構造であるかなどの研究をしています。

6 つあるパンルヴェ方程式の中でⅠ型からⅤ型までは、以下の図式のようにⅥ型から退化して得ることができます。この図式は、線形微分方程式における特異点の種類と数によって 4 の分割で表すことができます。

$$
\begin{array}{ccccccc}
 & & & \nearrow\ \text{III}:1+3\ \searrow & & & \\
\text{VI}:1+1+1+1 & \rightarrow & \text{V}:1+1+2 & & \text{II}:4 & \rightarrow & \text{I}:\text{None} \\
 & & & \searrow\ \text{IV}:2+2\ \nearrow & & &
\end{array}
$$

この多変数版にあたるガルニエ系は 5 以上の自然数の分割によって、その退化系とともに表すことができます。例えば、2 変数ガルニエ系は、1+1+1+1+1 と表され、退化した系の 1 つとしては 1+1+1+2 などと表すことができます。

研究者 PR・自己紹介

専門は複素領域における非線形の微分方程式論です。問題が古典的であることに魅力を感じ、特にソリトン方程式やパンルヴェ方程式などのいわゆる可積分系と呼ばれる対象に興味を持っています。パンルヴェ方程式の解であるパンルヴェ関数が既知の特殊関数のように色々な場面で有効に用いられることを夢みています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	