

Kowalevskian System.

矢野 曜

実は、あまり進歩がなかった。Volevi と方式で行なう方法には、色々と進歩もあったようである。しかし、 $\det$ の定義が、我々のもの（かありえる）以上、最終的に精密な結論は、我々の立場から従うであろう。斎田先生には、発表前の論文原稿 [1] を送らせていただいた。

$\det$ の定義は、以前の講究録をよ [2] ここでは、予想と、2 つの事例を示しておく。

$P(x, D) : m \times m$ matrix of diff. operators.

予想 $\det (D_t - P(x, D))$ は Kowalevskian polynomial

$\uparrow$ 我々の
 $\Updownarrow$

$D_t - P(x, D)$ について, Cauchy-Kowalevskaja 成立.

(もちろん, t を時間変数. D_t とは $(D_t, \dots, D_t) \in \mathbb{C}^m$.)

examples. cf. [1]

$$P = \begin{pmatrix} D_x^3 & -b D_x^3 \\ \frac{1}{b} D_x^3 & -D_x^3 \end{pmatrix} \quad b = 1-x.$$

$D_t - P(x, D)$ の, 普通マトリックス行列式は λ^2 .

よってわかるは Kowalevskian だが, Cauchy-Kow. は成立しないことがわかる. 我々の意味では, $D_t - P(x, D)$ について

$$\det(\lambda - P(x, D)) = \lambda^2 + \frac{3}{1-x} \xi^2 \lambda \quad (\xi \text{ is } D_x \text{ symbol})$$

となり, Kowalevskian poly. ではない. (at $x=0$)

$$P = \begin{pmatrix} D_x^2 + a_{11} D_x & b D_x^3 \\ -c D_x + c_0 & -D_x^2 + a_{22} D_x \end{pmatrix}$$

$$b = 1-x, \quad c = (1-x)^{-1} \quad c_0 = \frac{k}{2} (1-x)^{-2/3}$$

$$a_{11} = \frac{3}{2} \frac{1}{1-x} - \frac{k}{2} (1-x)^{1/3}$$

$$a_{22} = \frac{1}{2} \frac{1}{1-x} + \frac{k}{2} (1-x)^{1/3}$$

普通 $\lambda = 2$ について $\lambda - P(x, D)$ の行列式をとり,

$$\lambda^2 - \frac{2}{1-x} \xi \lambda - \frac{1}{1-x} \xi^3 + \dots$$

となり, Kowalevskian である. しかし,

Cauchy-Kow. の定理が $D_t - P(x, D)$ について成立する
ことが, 証明される. さて, 我々の意味で くり返し
行列式をとってわかる

$$\lambda^2 + f_1(x) \lambda + f_2(x) \xi^2 + \dots$$

となる. f_1, f_2 は x の函数. hol. at $x=0$. 従って,

Newton polygon の規約によつて, f_1 は 0 である,

$\det(\lambda - P(x, D)) = \lambda^2 + f_2(x)\xi^2$ となり, これは
Kowalevskian poly. になっている.

上 α = 例を γ_1 だけでも, 我々の議論が, 華道寺にまぐ
反映していることがわかった.

筆者はただいま, 他方面のことには忙しかた, この関係.
手がまわらない. 意味をもっているたぶん, だが, たれにも,
"ずい, せう" 型を証明するてある.

P の iteration p^m a order γ_1 関係もききあっている.

[1] S. Migohata: Petrowsky 記号に出るもの.

[2] T. Yano: Definition of Delicate Determinant.

RIMS 満洲録 No.