

## 209. 書信 (福原氏ヨリ南雲氏へ)

紙上談話會ニ於ケル貴兄ノ御研究毎回興味深ク拝見シテ居リマス。私モ函数方程式マデ手ヲ伸バシタイト思ツテ居リマスガ、兄ガ問題ニシテキル方程式ニハ手が届カズ、拱手傍觀シテキマス。私ハ自分ノ手近ニアルモノカラ着手シヨウトシテキルカラデス。即チ微分方程式、積分方程式ヲ包含スル理論ノ体系化ヲ最初ノ第一歩トスル積リナノデス。

併シ函数ノ *iteration* = 開スル方程式ニツイテハ *Briot-Bouquet* ノ特異点ノ研究ノ際多少触レタコトモアルノデ今回 (197) ノニツイテ氣ガツイタコトヲ御傳ヘ致シマセウ。尤モ *Briot-Bouquet* ノ特異点ノ研究ニ優級數モ、*Schröder* ノ函数方程式モ使ハナイ方法ヲ見出シタノデ岩波講座ヲ述ベタヌウノ方法ハ現在講義ニ於テモ

採用シテ居マセン。

$f(x)$  ヲ  $\psi(x)$  デ *transform* シタ函数ヲ  
 $\chi f \chi^{-1}(x)$  ト定義スル、サウスレバ  $f(x)$  ヲ  $n$  回 *iterate*  
シタ函数ヲ  $\psi(x)$  デ *transform* シタ結果ハ  $f(x)$  ヲ  $\psi(x)$   
デ *transform* シタ函数ヲ  $n$  回 *iterate* シタモノニ同  
ジ、即チ

$$(\psi f \chi^{-1})^n = \psi f^n \chi^{-1}$$

デアールコトハ明カデアール。ソコデ一般ニ

$$f^n(x) = F(x)$$

ヲ満足スル  $f(x)$  ヲ求メル代リニ

$$\psi f \chi^{-1}(x) = \varphi(x)$$

ト置キ、 $\varphi(x)$  が都合、ヨイ函数トナレマシヤ =  $\psi(x)$  ヲ求メ  
ル、先ツ

$$\varphi^n(x) = \psi f^n \psi^{-1}(x) = \psi F \chi^{-1}(x)$$

デアールカラ

$$\varphi(x) = \lambda x$$

ト置ケバ、 $\psi$  ヲキメル方程式ハ

$$\chi F \chi^{-1}(x) = Cx \quad (C = \lambda^n)$$

デア、コノハ *Schröder* の函数方程式デアス。若シ

$$\varphi(x) = x + h \quad (h \text{ハ常数})$$

ト置ケバ  $\psi$  ヲキメル方程式ハ *Abel* の方程式

$$\chi F \chi^{-1}(x) = x + nh$$

トナル。

コノマウニ考ヘレバ何故

$$f^n(x) = F(x)$$

ガ Abel ノ方程式ニ Schröder ノ方程式ト密接ニ関係  
係ニアルカガヨク念ルマウニ思ヒマス、紅上談話會 57 号 2  
頁ニアル  $\varphi(x)$  ノ方程式ハ Abel ノ函数方程式ノ變形デス  
ガ、ソレガ奈リ突然ニ現ハレテ來タマウニ見エタノデ蛇足ヲ  
加ヘタ次第デス。