故安倍亮君と数学概論

河　田　敬　義（数学）

この3月に満60才の停年に達するので，理学部広報に何か想い出か感想などを寄稿するようにと，おすすめがあった。日本人の平均寿命が延びたために，60才では長生きをしたという感じはなくなった。しかし，思い起すと若くて亡くなった友人や後輩の人々のことが偲ばれる。私にとって何時までも強く影響を与えてくれるのは，昭和20年11月に31才の若さで病気で亡くなられた安倍亮君のことである。

安倍君は旧制東京高校で私より2年の先輩であったが，病気のため後れて卒業の時に同学年となり，さらに東大物理学科を志望したが身体検査で不合格となり，翌年改めて数学科に入学した。安倍君がどんなに温い人柄であり，大きい人物であり，豊な才能に恵まれていたかについては，既に述べたこともあるので，今回は他の話題について述べたい。

安倍君は昭和14年に数学科を卒業し，やがて数学科の専任講師となった。当時の理学部では，天文・物理・地震の諸学科の学生は，物理数学の他は微分積分学や函数論の講義を数学科の学生と一緒に聴くことになっていた。それに対して，化学・生物・地学の学生のために，別に数学の講義が設けられていた。安倍君は短期間ではあったが，その講義を受持っていた。当時その講義に出席した一人の学生からその講義ノートを頂いていたが，最近たまたま本棚を整理している中にそれが見つかった。

これは旧制時代の講義で旧制高校の解析幾何と微積分の上に続くものである。これを現在の制度の中にあてはめれば，ほぼ第2学年の前半または後半の講義に当るものであろう。この安倍君の講義が現在第2学年前半のいわゆる臨時カリキュラムでの数学や，後半の理学部共通の数学講義の内容として，そのままあてはまるかどうかは別として，大いに参考になるものと思われる。その内容は大別して，第I部：線型代数，第II部：微分方程式および函数論となっている。

線型代数については，まず3次元空間の場合について簡単に説明した後に，n次元ベクトル空間と1次変換について述べ，ついで1次方程式と行列式に及んでいる。これらの部分は，今日では第1学年の線型代数の講義の中で行なわれている。

第II部以降の解析の部分については，その部分的な扱い方については，或はCourant-Hilbert等のテキストで取り扱われている方法と一致するところもあろうが，トピックの選択と全体の配列については，多くの工夫がなされていると思われる。以下章・節に整理して列記しよう。

I　常微分方程式

§1.　解の一般性質

§2.　一階方程式，初等解法

§3.　二階方程式

§4.　解の存在と単一性，Lipschitzの条件

§5.　線型微分方程式，n階方程式，定数係数の場合，固有値と単因子

II　Fourier級数とFourier変換

§1.　振動方程式：$\partial^2 u/\partial t^2 = c^2\ \partial^2 u/\partial x^2$，変数分離法，

§2.　Fourier級数，Fourier展開，Fejérの定理，

§3.　Fourier積分，Dirichletの定理，Fourier変換，

III　いろいろの偏微分方程式

§1.　熱伝導方程式：$\partial u/\partial t = a\Delta u$，

(i)　1次元　$u=u(x,t)$の場合，

(ii)　$u=u(r,t)$の場合，（3次元），

(iii)　$u=u(r,\theta,\varphi,t)=V(r,t)Y(\theta,\varphi)$の場合，Laplaceの球函数とLegendre多項式，

(iv)　$V(r,t)=T(t)\cdot R(r)$の場合，Bessel方程式とBessel函数

§2.　Laplace方程式 $\Delta u=0$ とDirichlet問題

(i)　$u=u(\rho,\varphi)$，Poisson積分（2次元）

(ii)　$u=R(r)Y(\theta,\varphi)$と球函数

(iii)　円筒座標とBessel函数

§3.　膜の振動と波動方程式　$\partial^2 u/\partial t^2 = c^2\ \Delta u$，

(i)　$u=T(t)\cdot X(x)\cdot Y(y)$　（長方形）

(ii)　$u=T(t)\cdot V(\rho,\varphi)$　（円形）

§4.　Schrödingerの波動方程式 $H\Psi+(h/i)(\partial\Psi/\partial t)=0$

(i)　$\Psi=\psi(q)\cdot T(t)$，Hermite方程式とHermite多項式

(ii) $\psi=R(r)Y(\theta, \varphi)$, Laguerre多項式

§5. 総　括

固有値，固有函数，直交条件，直交展開

Ⅳ 複素函数論

§1. 複素平面，複素函数，ベキ級数

§2. 微分可能性，Cauchy-Riemann微分方程式

§3. Cauchy の定理，積分表示

§4. 極，Laurent 展開，解析接続

§5. Γ函数，B函数

§6. 線型二階常微分方程式，Bessel 型，解の展開

§7. Bessel 函数の積分表示

以上をながめて見ると，その材料の豊富なことに驚く。これらが，いろいろの物理的実例の簡潔な説明を伴ってなされていることは，安倍君が数学，物理等にわたる広い知識と理解をもっていたことを示している。安倍君の専門はどちらかというと幾何学やLie群などの分野であった。

安倍君が亡くなってもう30年以上の歳月がたつ。その間私にとって公私にわたって判断に迷うことに出あうこともあった。もしも安倍君が今そばにいてくれたならば，何と言ってくれるであろうか，というのが其の時々の私の反省であった。現在の私もその心境である。