数理解析研究所講究録
第 245 巻 1975 年 128-130

江川治郎氏の講演：
Equicontinuous flow と Distal flow との関連について
に対するコメント.

東北大 理 加藤順二

equicontinuous な compact minimal flow が almost periodic flow であることはよく知られている.

$(-\infty,\infty)\times X$ 上の概周期系

(E) $$\dot{x} = f(t,x)$$

に対して，一意性と延長可能性を仮定して，$H(f)\times X$ 上の skew-product flow π を構成する（前日の加藤の講演参照）. いま，(E) が概周期解をもっているものとするとそれに対応して π に関する compact minimal set が得られ，したがって，equicontinuous な compact minimal ~~set~~ flow が得られる.

（注. ただしこのように π から得られた compact minimal flow の相空間はかならずしも直積集合ではなく，したがって，必らずしも skew-product flow ではない.）

(E) が概周期解をもつための条件としてはさまざまな条件が知られているがその中でとくに重要なものとして，Amerio, Favardによる分離条件があげられる.

Amerioの分離条件：あるcompact set Kを定めて，すべての$g\in H(f)$に対して$\rho(g)>0$を適当にえらんで次のことが成り立つ；

(H) $$\dot{x}=g(t,x)$$

のKに$R=(-\infty,\infty)$で留まる2つの解$x(t)$, $y(t)$は

$$x(t)\equiv y(t)\text{，あるいは，}\inf_{t\in R}|x(t)-y(t)|\geq\rho(g)$$

をみたす.

Favardの分離条件：すべての$g\in H(f)$に対して，(H)の有界な2つの解$x(t)$, $y(t)$は

$$x(t)\equiv y(t)\text{，あるいは，}\inf_{t\in R}|x(t)-y(t)|>0$$

をみたす.

(注. Favardの分離条件は線型概周期系の概周期解の存在に対して効果的である. 非線型の場合にはその効果は知られていない.)

これらの分離条件はdistalという性質と深い関連があると思われる. とくに，Favardの分離条件はdistalそのものである.

講演で取り挙げられたのは，compact minimal flowの中でのequicontinuous性とdistal性との関連が主でありましたが，このように，distal flowからminimalという

性質をはずしてその中に equi-continuous minimal flow を見出すこと，あるいは，distal という性質を分離条件の立場からみて modify していくことは，私共微分方程式を研究しているものの立場から，概周期解の存在定理という面からも非常に意味がある.