研究計画

野田 尚廣

取り組むべき研究課題はこれまでの流れを継続しつつも, 微分式系の幾何学に一層深みと新しい方向性を与えることにある. 以下の 2 つを挙げる.

1. 対称性を持つ微分式系の研究.

これは豊富な対称性をもつ幾何構造, すなわち Lie 群の作用をもち, かつそのもとで不変な幾何構造（微分式系）の研究を行うことを主眼としている. 当該分野における関連話題として,「放物型幾何学」を挙げることができる. ここでいう放物型幾何学とは大雑把にいえば, $\mathbb{R}$ または $\mathbb{C}$ 上の単純 Lie 環 $\mathfrak{g}$ に対して, その（制限）ルート系の議論から定まる $\mathfrak{g}$ の gradation:

$$\mathfrak{g} = \mathfrak{m} \oplus \mathfrak{p}, \ (\mathfrak{p} : \text{放物型 Lie 部分環}),$$

に付随して得られる, コンパクト等質空間 G/P (P は $\mathfrak{p}$ を Lie 環にもつ単純 Lie 群 G の放物型部分群) をモデル空間にもつ一般の多様体 M (dim M =dim G/P) 上の幾何学を指す. この幾何学に関して, Cartan 接続ならびに付随する曲率の構成理論（田中理論）を用いて, 豊富な幾何学的世界を明示化したい.

2. 特異性をもつ微分式系の研究.

微分式系の幾何学において, ある種の正則性条件を仮定した上で, これまでの多くの既存の理論は構築されてきた. 課題 1 の研究などは, その典型とも言える. しかしながら, これらの正則性を除外したとき, これまで起きなかった様々な意味での興味深い現象が観測できる. このようないわば非正則（もしくは特異的）な微分式系（微分方程式）の構造を明らかにするのが, 本課題の目的である. そのひとつとして, 正則性条件を満たさない方程式系に関する解の構成理論を見出したい. これはある種の型変化を引き起こす解の構成を指す.