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おいて多角的な視点からアプローチを与え, 進展させることにある. 具体的な研究課題において以下の 2 つを挙げる.

1. <u>対称性を持つ微分式系の研究.</u>

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言葉を用いて, 豊富な幾何学的世界を明示化したい.

2. <u>微分式系の簡約化の理論.</u>

微分式系の幾何学において, 解（積分多様体）を構成する方法, もしくは明示的に解を記述し, その構造を調べることは重要な課題である. これは重要な現象を引き起こす微分方程式の解を（できれば明示的に）構成することを目的とした, いわゆる求積法に相当する. これまでの研究において, 完全可能積分系（Cauchy 特性系や Monge 特性系, etc) と呼ばれる covariant systems (invariant subbundles) による商ファイブレーションを活用して, 低次元の空間に幾何学を落とす方法が特殊なケースに対して用いられてきた. この方法ついて今一度再考し, 多角的な視点から簡約化の理論を進展させることが目的である.