

## 研究計画

北川 友美子

非ホロノミーであるような接分布の代表的なものとして、Martinet 分布、接触構造、Engel 構造、カルタンの分布などが挙げられます。Martinet 分布は3次元の多様体上の2次元の分布ですが、特異点をもつため、2回のブラケット積でやっと3次元の接空間を張ることができます。これは非常に扱いにくい分布です。接触構造はよく知られていますが、余次元1で非退化なものです。これは1回のブラケット積で1次元ずつ次元が上がっていくという美しい構造をしています。Martinet 分布に比べても非常に扱いやすい対象です。Engel 構造は4次元の多様体上の2次元の接分布で、これも1回のブラケット積によって1次元ずつ次元が上がります。つまり、2回ブラケットを繰り返すと4次元の接空間を張ります。Engel 構造は、接触構造と同様に局所的な不変量をもたない珍しい分布のひとつです。3次元の接触トポロジーというものがありますが、この Engel 構造に対するトポロジーも注目すべき研究対象であると思います。そして、カルタンの分布というのは、5次元の多様体上の2次元の分布で、1回のブラケット積で1次元上がり2回目を施すと5次元の接空間を張ってしまうような、特徴的な構造を持っています。E.Cartan によりその自己同型群は14次元以下であり、最大次元を持つものは例外型のリー群  $G_2$  に同型となることが示されています。

今後の計画を以下のように考えています:

1. Engel 構造に対する等質サブリーマン多様体の無限小自己同型の分類。
2. 等質なサブリーマン接触構造の無限小自己同型で、 $(n+1)^2$  次元よりも小さいものの分類。
3. カルタンの分布に対する等質サブリーマン多様体の無限小自己同型の分類。
4. 余次元が2以上の分布に対するサブリーマン多様体の測地線の良い例を作ること。