

研究タイトル：

## 微分幾何学



氏名：	北見 健 / KITAMI Ken	E-mail：	kitami@hakodate-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	修士(理学)
所属学会・協会：	日本数学会		
キーワード：	微分幾何学, 多様体, 微分形式, 微分位相幾何学		
技術相談 提供可能技術：			

### 研究内容：

いくつかのユークリッド空間<sup>(注1)</sup>を互いにうまく貼り合わせることで、局所的にはユークリッド空間と同じ性質を持つような空間を構成することができ、これを多様体と呼びます。

簡単な例として、2枚の円盤の周部分を貼り合わせると球面ができます。球面は2次元多様体の一種です。また、円盤の中心部分を丸く切り抜いた円環状のものを2枚用意して、外周は外周同士、内周は内周同士を貼り合わせるとドーナツの表面のような2次元多様体ができます。球面もドーナツ面も局所的には2次元のユークリッド空間ですが、全体としては異なる多様体です。ここで、もしこの曲面に住む二次元生物がいたとしたら、自分の住んでいる世界が球面なのかドーナツ面なのか、曲面世界の外から見下ろすことなく区別することができるのでしょうか。じつは、その多様体の微分構造を調べることで区別することができるのです。このようなことを考えるのは、数学では微分幾何学と呼ばれる分野です。

数学だけでなく物理学でも、多様体という概念は相対性理論やゲージ理論などにおいてなくてはならない道具として利用されています。

行っている研究は、この多様体に関連する微分幾何学や微分位相幾何学と呼ばれる分野において、主に基礎概念の深化のための研究となります。

(注1) ユークリッド空間：

どこまでもゆがむことなく広がる空間で、空間の各点を指定する座標を持っている。3次元の場合が通常の“空間”で、2次元のユークリッド空間は座標平面、1次元なら数直線である。時間と空間を合わせて考えたものは4次元のユークリッド空間の例といえるほか、より高次元の  $n$  次元空間なども考えられる。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)