

たのしいけんろん！

@R_O_R_I_J_O

2018 年 9 月 20 日

1 概要

圏論における、個人的に興味深いと思う概念を紹介します。
そのために、category と simplicial set についての話をします。

2 前提知識

前提知識としては、できれば category や functor など基本的な概念を知っていたほうが望ましいです。また、スライド内でも定義はしますが、駆け足になることが予想されますので、colimit などについても知っているほうが、より話についていきやすいかと思われます。

圏論はしばしば道具としての側面をクローズアップされますが、しかしながら category それ自体が興味深い対象です。例えば、category は空間概念にも似た側面を持っており、そのことは今回の発表での一つのテーマともなっています。道具としてではない圏論の面白さを少しでも伝えることができればいいな、と考えています。

今回の発表では、時間の都合もあり、Kan extension や simplicial homotopy group などの重要な話題に触れることができませんでした。しかしながら、講演の内容上、Kan extension と関係の深い概念は多く登場しますので、Kan extension が好きな方は探してみてください。

3 定義等

Theorem 3.1 (Yoneda's lemma)

C を category, $P: C^{op} \rightarrow Set$ としたとき、次の同型が成立する。

$$Hom(Hom(-, c), P) \cong Pc$$

Definition 3.2 (Simplicial sets)

Δ を、全順序集合 $[n] = \{i \mid 0 \leq i \leq n\}$ を object とし、順序を保つ写像を morphism とするような category としたとき、Functor $S: \Delta^{op} \rightarrow Set$ を simplicial set と呼ぶ。