

氏名 : 長谷川立
分野名 : 計算機科学
キーワード : 型理論, プログラミング言語

現在の研究概要

理論計算機科学, 特に, プログラミング言語論を研究している. 現在は, 型理論に興味をもっている.

型理論は, 関数型プログラミング言語の研究から派生したものである. 計算機は, プログラミング言語を伴って初めて, 道具として使えるものになるわけであるが, そのためのプログラミング言語をどう設計すべきかを研究するのが, われわれの分野の大きなテーマである.

また, 型理論が発展してきた理由として, 他の数学の分野との密接な結びつきが明らかになってきたことが挙げられる. 特に, 証明論との同等性を示しているカーリー・ハウードの原理や, カテゴリ論との同等性は基本的である. これによって, 数学的な技術が計算機科学に応用できるようになったばかりでなく, 旧来の数学を, 計算機科学の視点から見直すことができるようになった.

学生への要望

計算機科学は応用科学であるから, 多様な人材を必要としている. 実際に機械を作るところから, 理論的なところまで, 各人の才能を発揮できる可能性は広い. 私が指導できるのは, 理論的な部分であるが, 自分の興味あるものを深く追及しておくことは, 将来かならず役に立つであろう.

(1) 数学科の学生に

理論計算機科学の要点は形式化にある. 計算機は, 完全に形式的に記述されたものを, 忠実に実行するだけだからである. 代数的な手法や, 数理論理学は広く用いられるので, これらのいずれかに習熟していることは有用であろう. また, 実際にプログラミングを行なってみることを勧める. 計算機科学に必要な感覚を養うのに有効である.

(2) それ以外の学科の学生に

プログラミングの技術をマスターしておくことは, 強い武器となる. 思いついたことを計算機の上にも実装して, 実験することは応用科学としての計算機科学の基本的な手順である. しかし, アイデアを実装できる形にするまでには, 形式化を行なう処理が必要である. 研究としてするからには, ここの処理を理論的に正確に行わなければならない. このため, 基本的な数学に必要とされる, 記号処理能力や抽象化の能力を持つことは不可欠である.