

# 寺内研 プロジェクト研究A紹介

教授 寺内 多智弘



## 専門研究分野：プログラミング言語

### ● 主な研究テーマ

- ▶ 新しいプログラミング言語・言語機能(型システムなど)の開発
- ▶ プログラム検証：コード解析によるプログラムの正しさの自動検証
- ▶ プログラム合成：バグ修正パッチの自動生成やセキュリティ攻撃耐タンパコードの自動生成など
- ▶ 自動定理証明：新しいSATソルバ・SMTソルバなど自動定理証明・制約解消アルゴリズムの開発
- ▶ セキュリティに関する研究：プログラム検証による情報漏洩の検出や耐タンパコードの生成など

### ● プロジェクト研究Aの内容(2パターン)

- I. 教科書や解説論文の精読による、基礎知識の習得および研究分野のサーベイ
  - 例：型システムに関する教科書やSMTソルバに関する解説論文など
- II. 研究室で行っている研究プロジェクトを(部分的に)担当
  - 例：研究室で開発している定理証明アルゴリズムの実装補助など

学生本人が希望するパターンで対応します。相談してください。  
(II.を選ぶ場合も関連知識の習得から始める可能性が高いです)  
相談は [terauchi@waseda.jp](mailto:terauchi@waseda.jp) まで。

# 3rd Year Research Project at Terauchi Laboratory



## Research Area : Programming Languages

### ● Research Topics

- ▶ Design and implementation of [new PLs and PL features \(such as type systems\)](#)
- ▶ [Program verification](#) : Verifying the correctness of programs by static code analysis
- ▶ [Program synthesis](#) : Automatic synthesis of program code. E.g., for bug repairs.
- ▶ [Automated deduction](#) : Methods for automatic theorem proving. E.g., SAT/SMT solvers.
- ▶ [Applications to Security](#) : E.g., information leak detection and synthesizing tamper-resilient code

### ● Research Project Options

- I. [Acquisition of background knowledge through studying textbooks and survey papers.](#)
  - E.g., a textbook about type systems or a survey paper about SMT solving.
- II. [Project tasks related to research projects at the laboratory](#)
  - E.g., implement (a part of) a theorem prover developed at the laboratory.

**Please do not hesitate to ask questions.**

(You may start with background studies even for option II.)

Please email [terauchi@waseda.jp](mailto:terauchi@waseda.jp).