

① 研究室名(場所)	鷺崎研(63号館5階0503室・0523室, 研究補助者勤務 55号館S棟2階)
	washizaki@waseda.jp http://www.washi.cs.waseda.ac.jp
	研究室決定後の集合:63号館5階0523室 配属決定日 配属直後(予定)

② 研究分野 AI・IoTに基づくビジネスと社会のためのスマート・ソフトウェアエンジニアリング

ほぼ全て企業との共同研究 最先端AI・IoT×ソフトウェア工学研究

- ・ 製品ソースコードの扱い(例: スマホ) ・ 開発者とAIの共創(例: ソフト自動改善・修正)
- ・ 実サービスやビジネスへの成果還元 ・ 機械学習・IoT・クラウドの高信頼化・セキュリティ

充実の研究生活

就職の強さ

- ・ 研究補助者としての雇用あり ・ 鷺崎研限定求人あり
- ・ 海外発表 ・ 多くが奨学金返還免除 ・ 共同研究先への就職や起業の実績あり

③ 研究テーマ

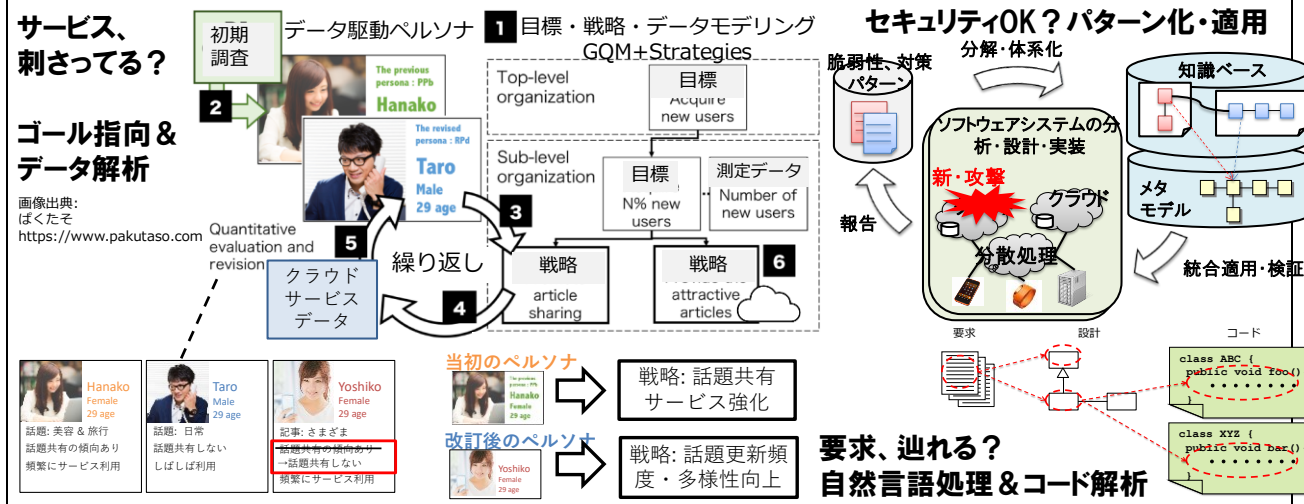
鷺崎研は産学官連携により実問題を把握し, AI・IoT・ビッグデータおよび経験則に裏打ちされる形で高信頼なソフトウェアシステムの高効率な開発・運用を実現し, ビジネスと社会に貢献します。

・ 開発者とAIの共創による新世代ソフトウェア開発

成果と履歴収集および解析・学習を通じ, 非創造的活動(不具合検出・修正, モジュール再利用など)の自動化のみならず創造的活動(ドメイン横断・固有サービスの設計, 進化など)の深い支援をも達成するAIと利害関係者のオープンなソフトウェア共創基盤を構築します。例えばいい生活と共同で, 機械学習によりクラウドサービス利用者像(ペルソナ)の明確化と改善企画に成功しました。またエクスマーションと共同で, 遺伝的アルゴリズムと機械学習によりソフトウェア設計の自動改善に成功しています。さらにカナダConcordia U.ほかと共同で機械学習応用システムの高信頼化に向けたアーキテクチャやプロセス研究を進めています。国の資金により大学院生以上はカナダ渡航・滞在可能です。

・ 組織目標&戦略, システム&ソフトウェア要求, 設計, 再利用

抽象化とモデリングを通じた要求の整理とIT戦略立案およびプログラムまでの落とし込み, コンポーネントやフレームワークなどの部品化再利用, パターンとしてのノウハウ再利用, プログラム断片の再利用・合成, それらの体系的統合を通じた製品群のシリーズ展開を進めます。例えば日立製作所と共同で, 再利用に向けた要求とコンポーネントの追跡関係の自動回復に成功しました。Yahoo! Japanではゴール指向のIT戦略立案によりサービス向上に成功しました。さらにアメリカFlorida Atlantic U.や日立製作所ほかと共同で, IoTおよびクラウドシステム上のセキュリティ・プライバシーの組み入れ基盤整備に成功しています。



・ ソフトウェアテスト・検証, 品質測定評価, 改善

プログラム開発の過程や欠陥が遍在する特徴を応用して, ソフトウェアを効率よく自動テストおよび欠陥を突き止めます. 例えば富士通研究所と共同で, テスト結果を解析し欠陥箇所を自動的に絞り込むことに成功. 富士通との共同研究で, 組織変更が多いほど欠陥を増すことを世界で初めて突き止めました. オージス総研とは品質診断ツールを実現, コマツをはじめ各社で活用されています.

・ 開発プロセス, マネジメント, 経験則, プログラミング教育の実証

プロジェクトマネジメントやプロセス, 教育についてデータ分析・機械学習により経験則を実証. NECIほかと個人特性が多様なチームほどシステム開発の学習効果が高いことを突き止めました. フジテレビKIDS他と共同でプログラミング学習ツールの定性定量評価を進めています.

バグは、どこ？
テストで自動推定

```
int max(int a, int b){
  int max=0;
  if (b<a)
    max=a;
  if (a<=b)
    max=6;
  return max;
}
```

テストケース	(3,2)	(4,4)	(0,1)
int max=0;	✓	✓	✓
if (b<a)	✓	✓	✓
max=a;	✓	✓	✓
if (a<=b)	✓	✓	✓
max=6;	✓	✓	✓
return max;	✓	✓	✓

成功 失敗 失敗

どこをどう直す？ 機械学習で品質改善

レビュー → 品質測定 → 機械学習 → 改善

測定目的: 拡張しやすい個所を特定しやすい
 仮定: 規模が大きいと拡張しにくい
 質問: 規模ほどの程度か?

測定データ: 実行行数 (X), 関数の数 (X)

学習上、良いチーム？
機械学習で自動構成

外部情報吸収: タグポート, マネージャ
 内部情報・経験凝集: リーダ, アンカー

変化 / 安定

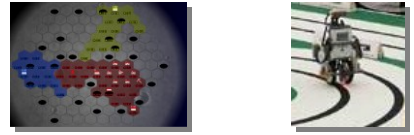
どの順でテストする？
蟻コロニー最適化

リリースできる？
欠陥予測モデル

④ 人員 教授1名, 研究院教授1, 研究院准教授1, 博士3, 修士10名以上(うち留学生5名以上)他

⑤ ゼミ

- ・ **班ゼミ:** テーマごとに週1回実施. 教員指導のもとグループ議論. また適宜, 連携先と会合.
- ・ **マスターゼミ(大学院進学予定者):** 週1回深澤研・本位田研合同で研究や関連技術紹介・議論
- ・ **チャレンジ:** 有志のチームでプロジェクトに取り組みます. 2022年度は Google Developer Student Clubs Challenge表彰, Open Hack U 優秀賞ほか表彰多数.



⑥ 研究室の行事

4月 歓迎会, 8月 夏合宿・中間発表(深澤研と合同予定), 12月 忘年会, 2月 卒論・修論発表, 3月 送別会. また, 講演会や懇談会を適宜開催します.



⑦ オープンハウスの日程(予定) 下記に限らずメール等での直接相談も歓迎します.

63号館0523室&Zoom 3月20, 22日各10:00-17:00 23日10:00-13:00(予定, 詳細 研究室Web参照)

⑧ その他 ・**研究補助者 雇用** ほぼ全プロジェクトで資金提供を受けているため条件を満足すれば研究補助者として研究活動によりアルバイト勤務可能. 55号館プロジェクト占有スペース.

・**学会・奨学金** 大学院生のほとんどが海外で国際会議発表します(19年度 ドイツ, 米国, 英国ほか). 論文誌採択も多く, 多くの卒業生が日本学生支援機構の奨学金返還免除を受けてきました. 機械学習系の共同研究プロジェクトについては国の資金で大学院生以上カナダ渡航・滞在可能です.



・**2名以上就職** アクセンチュア, 野村総研, DeNA, ヤフー, NTTデータ, ソニー, 日立, 富士通他
 共同研究等で実問題を扱い, 知的興奮を得て成長を実感できる環境を作り続けます. 現時点の知識よりも考え行動する態度が大切です. ぜひオープンハウスに来てください.