

自己紹介

- 氏名：徳本 晋（とくもと すすむ）
- 所属：(株)富士通研究所 シニアリサーチャー
早稲田大学 招聘研究員
国立情報学研究所 外来研究員



- 専門：ソフトウェア工学

- 特にソフトウェアテスト、デバッグ

- 最近の対外的な活動

- SQiP研究会 研究コース5「人工知能とソフトウェア品質」副主査
- 情報処理学会誌 2019年1月号「特集」機械学習工学 一部記事執筆
- JST未来社会創造事業「機械学習を用いたシステムの高品質化・実用化を加速する“Engineerable AI”技術の開発」プロジェクトメンバー
- QA4AIコンソーシアム メンバー
- 情報処理学会 ソフトウェア工学研究会 運営委員
- ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム'18-'20 プログラム委員
- SQUBOKV3では有識者レビューでのお手伝い

これまでの品質体験、大切にしてきたこと

■ 職務経歴

2004年入社

2009年

2011年

2018年

現在

富士通

富士通研究所

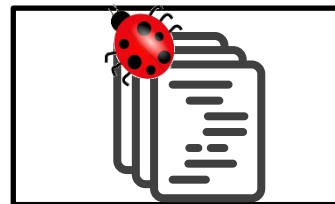
社内



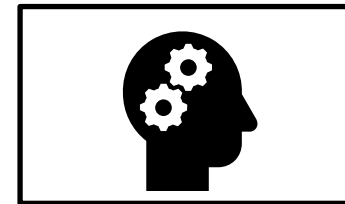
ネットワーク製品開発



非機能要件分析



テスト・デバッグ技術
(記号実行、ミュートーション)



AI品質保証

社外



トップエスイー
第一期修了



ETロボコン準優勝

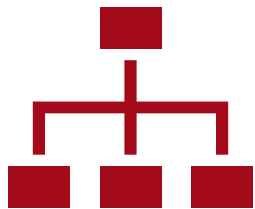


ICST2017実行委員



社外委員・講師など

ソフトウェア工学の先端技術をいかに
ストレスなく開発現場で活用してもらえるか



従来型システム（の開発）

演繹的開発（要求→仕様→実装と人が振舞を決定する）

ロジックは人が作る

「プログラムは思った通りに動かない。

書いた通りに動く」



AIシステム（の開発）

帰納的開発（データを用いた訓練により振舞が決定）

ロジックは学習アルゴリズムとデータで作られるモデルによって決まる

人の意図を直接反映させることはできない

**AIを扱うこと自体がリスク
AIでしか解決できない対象は本来的に複雑**

■ 課題

- 人が作ったロジックではなく、（複雑すぎて人が把握しきれない）データとデータを基に作られるモデルの品質を考慮しなくてはならない

■ データの課題

- 目的に合致した大量の訓練データが必要
- （複雑なデータの中に包含される）公平性などの新たな品質の観点が求められる
- データセットもシステムの一部として管理が必要
- 運用中にデータの傾向が変化する可能性がある

■ モデル・訓練アルゴリズムの課題

- （複雑な世界を扱うが故に）100%の精度で成功するモデルは存在しないため、そのリスクの考慮が必要
- どの程度の性能になるか事前に把握することは困難（作ってみないとわからない）
- 出力の理由を説明することが困難
- 訓練にランダム性が入る場合が多く、再現性の確保が困難

結局は「(従来より増した)複雑さ・不確かさに
どう立ち向かっていくか」が重要

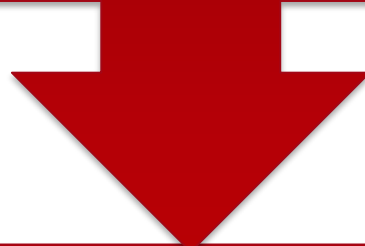
IoT & AI ベースのソフトウェアシステムにおける品質のあり方は？

- 複雑さ・不確実性を少しずつ減らしていき、リスクをステークホルダ間で理解する品質マネジメントが必要
 - そのためにもアジャイル、セーフティの考え方が有用
- ゴールに対してどれだけ貢献できるか（KPI）で考える
 - 100%を目指すのではなく、95%でどれだけ役に立つか、リスクの影響があるのか、で判断する
 - ステークホルダにAIシステムの特性を理解してもらい、期待値をコントロールする
- 成長分野であるため日進月歩で新たな技術が登場する世界に適合する必要がある
 - 現在の課題は将来的には解決される可能性があるし、さらなる課題が表出する可能性もある

根幹となるフィロソフィーはそのままに
複雑・不確実な世界に適合していく

ソフトウェア品質のニューノーマルを一言でいうと？
そこでのSQuBOKの役割は？

人も製品・サービスも
継続的な進化が必要



温故知新でSQuBOKが有用