これから矢吹研究室---清水竜吾の発表を始めます．

私の研究内容はオープンソースにおけるソフトウェア開発の実態調査です．●

まず，背景としてこれまでのソフトウェア開発の現場では主に，ウォーターフォール型開発手法が採用されていましたが，近年ではアジャイル型開発手法が採用されることが多くなりました．アジャイル型開発手法にはスクラムやエクストリームプログラミングなど様々な開発手法がありますがこれらスクラムやエクストリームプログラミングはIPA独立行政法人-非ウォーターフォール型開発に関する調査で図のようにシェア率約8割を占めています．また，スクラムやエクストリームプログラミングでは●テスト駆動開発という先にプログラムに必要な機能に対してのテストを考案し，そのテストが動作する必要最低限な機能の実装を行い，短い工程で計画・開発を繰り返し行い，コードを洗練させる開発手法がとられます．

●私は，ソフトウェア開発の現状を調べることにしました．ソフトウェア開発を調べるには様々な方法があります．本研究では，開発プロセスのテストの実装工程に着目しました．開発プロセスのテストの実装において，テストコードとメインコードのコード量の時間変化を調べることにしました．

これらを調べるためには，バージョン管理がされていて，ソースコードが公開されているソフトウェアがなければならないが，●MicrosoftOfficeなど，これらのソフトはソースコードを初めとする，開発プロセスを一般では，取得することができないため，●オープンソースソフトウェアというソースコードがバージョン管理されていて，開発プロセスが一般でも取得することができるソフトウェアを使用することにした．●また，オープンソースソフトウェアはホスティングサービスと言われる，GitHubやソースフォージなどのことです．オープンソースホスティングサービスでは，ソフトウェアがオープンソース開発されているので，バージョン管理されたソースコードなどの開発プロセスを一般でも取得できるように開発されています．また，本研究ではGithubを使用することにします．

●何故ならば，本研究では現状を調べるために，ホスティングサービスが人気であることが必要であるため，Googleトレンドと言うサービスを使用して，Googleでの検索クエリ数のデータを元に調べた結果オープンソースホスティングサービスの中では，GitHubが人気でした．●また，GitHubはユーザー数やリポジトリ数を年々増やしています．このように多くのユーザーが様々なソフトウェア開発プロジェクトをホスティングするGitHubでお気に入り登録数が高い人気のプロジェクトを調査・解析することによって，近年のソフトウェア開発傾向を調べることができます．

●本研究で，テストのコードを調べる方法として，GitHubでホスティングされているソフトウェアにはGitと言う分散型バージョン管理システムで行われているため，パソコンにGitを入れることによって，Githubにてバージョン管理されているソフトウェア開発プロジェクトの過去のバージョンにロールバックをしたり，操作することが可能です．●そこで本研究では，Gitを使ってCloneと言うプロジェクトデータをローカル環境へ複製を行う必要があります．●複製したプロジェクトデータから履歴情報を取得し，取得した履歴情報にてロールバックを行い，ソースコード量を計測します．●しかし，履歴情報はたくさんあるので本研究では履歴情報すべてに対してロールバックを行いソースコード量の計測を行うコードカウントツールを開発しました．●また，コードカウントツールで取得したデータは自動でグラフ作成ツールにポストすることによって，コード量を種類別に可視化することができます．

●本研究ではGitHubにホスティングされている，人気度の高いソフトウェア開発全37件のソフトウェア開発に対して調査を行った結果，主に四つの傾向を見つけることができた．そこで，代表的な物のグラフを使いパターンの説明する．●

パターン１は，メインコードよりテストコードのほうが多い傾向です．

これは緑色のメインコードよりも，青色のテストコードが多いグラフのことです．

●パターン２は，メインコードとテストコードが共に成長する傾向です．

これは，青いテストコードと緑色のメインコードが共に伸びているグラフのことです．

●パターン３は，テストコードが殆ど書かれていない傾向です．

これは，緑色のメインコードは伸びているが，青色のテストコードが全く伸びていないグラフのことです．

●パターン４は，テストコードが初期状態から殆ど変化がない傾向です．

これは，緑色のメインコードは変動しているものの，青色のテストコードはほとんど変動していないグラフのことです．

●また，一部のソフトウェア開発では印が付いているようなコード変化が見受けられました．このようなソフトウェア開発プロジェクトの履歴情報を見てみると他のソフトウェアへ派生していたり，ライブラリの追加がされていることがわかりました．

●本研究にて，全37件調べた結果から，「パターン３のテストコードが殆ど書かれていないものや，パターン４のテストコードが初期状態から殆ど変化がないもの」だけで，約50％もの割合を占めていることがわかりました．

●ここで本研究のまとめ

オープンソースソフトウェアのテストに着目して，開発プロセスを調査するためにバージョンごとのコード量を調べ，ソースコードを可視化するツールを開発しました．

開発したツールを使用した結果，およそ半数のソフトウェア開発プロジェクトでは，テストコードの変動がないものや，テストコードが無いすなわち，これらのプロジェクトではテストを記載していないことになるので，サイクルするたびにテストコードを記載する，テスト駆動開発は行われていないことが判明した．

また，このような現実のソフトウェア開発プロセスを学ぶことで実際のソフトウェア開発のプロジェクトを学ぶことができました．

以上で発表を終わりにします．ご清聴ありがとうございました．