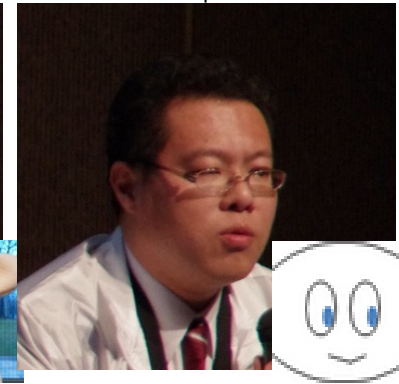
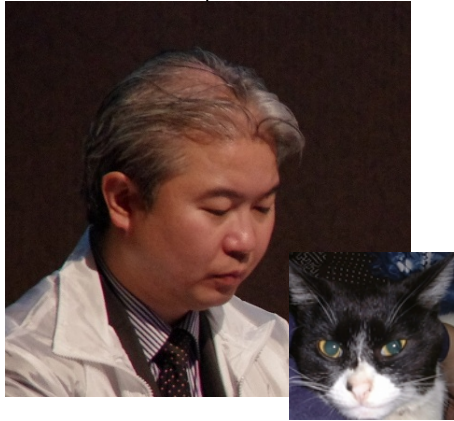
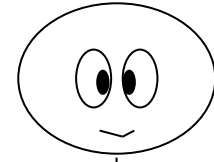
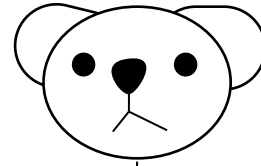
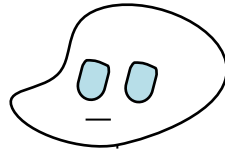


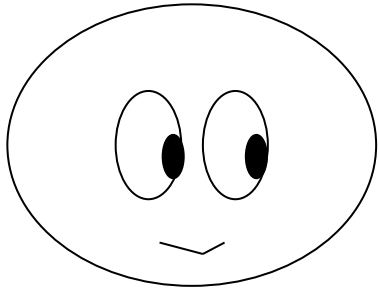
# JaSST'12 東京 Wモデルセッション ～パネル形式の質疑応答～

モデレータ： 西 康晴（電気通信大学）  
パネリスト： 鈴木 三紀夫（ASTER）  
秋山 浩一（富士ゼロックス）  
吉澤 智美（日本電気）



会場の皆さんから、質問を承ります。  
パネリストに答えてもらいます。

Wモデルは組込み系でも適用できますか？



組込み系でも、Wモデルは適用できると思います。

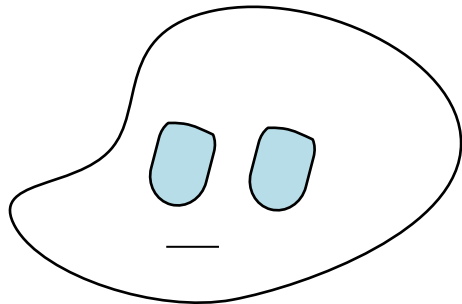
組込み系の人にWモデルの話をする  
と、「それって、フロントローディング？」と言われます。

### フロントローディング

front-loading / 作業前倒し

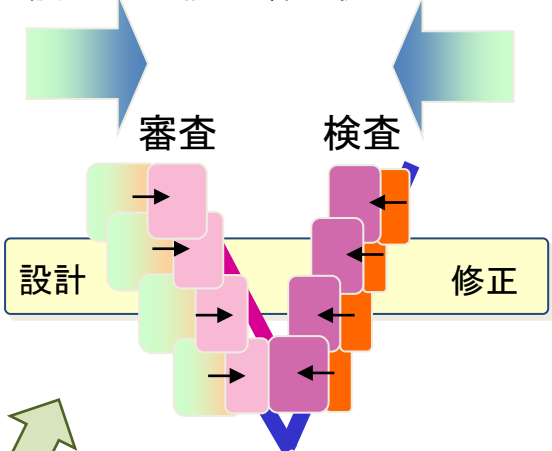
製品製造やシステム開発のプロセスにおいて、初期工程(フロント)に重点を置いて集中的に労力・資源を投入して後工程で発生しそうな負荷(仕様変更など)を前倒することで、品質向上や納期短縮を図る活動をいう。

@IT情報マネジメント用語事典より



組込み系でも、Wモデルは適用できますし、開発組織の進化に合わせて、ダブルVモデルになります。

第四段階:ダブルVモデルの構築  
設計・テスト・修正+審査・検査



ワイドVから狭角のVへ

品質保証のV  
開発・テストのV

Q・C・Dの向上

戦略の道筋

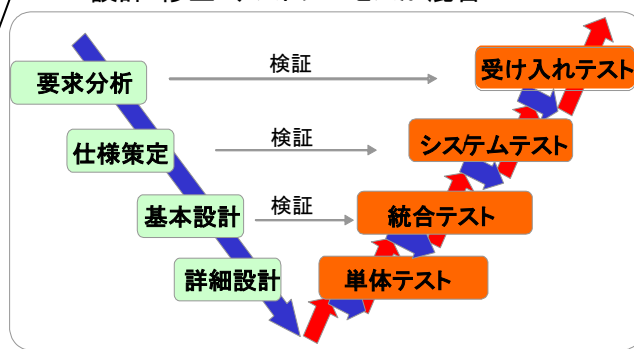
テストプロセスの分離

テスト設計の前倒し(Wモデル)

品質保証による加速(ダブルV)

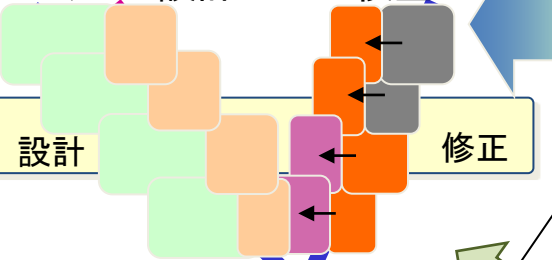
初期段階:Vモデル

設計・修正・テストプロセスが混合



テスト設計

検査

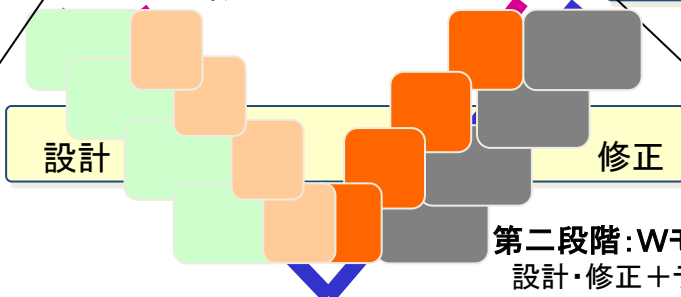


第三段階:検査プロセスの確立

設計・修正モデル+テスト設計・検査

テスト設計

テスト

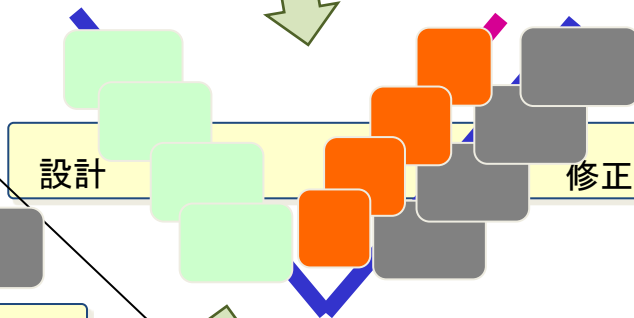


第二段階:Wモデルの構築

設計・修正+テスト設計・テスト

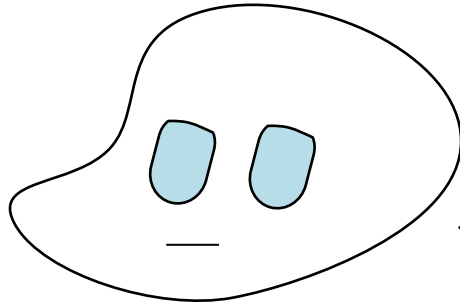
設計

修正



第一段階:Vモデル+ /

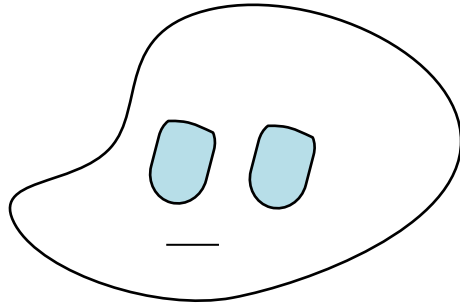
設計・修正・テストプロセスから  
テストプロセスを分離



組込み系の開発組織は、最初は少人数で  
開始することが多いものです。  
開発とテストをする人が混成チームをなしています。  
V字モデルで開発を始めますが、開発製品が次第に  
複雑化してくると行き詰まり感が出てくるようになります。

### ◆ 初期段階：Vモデル

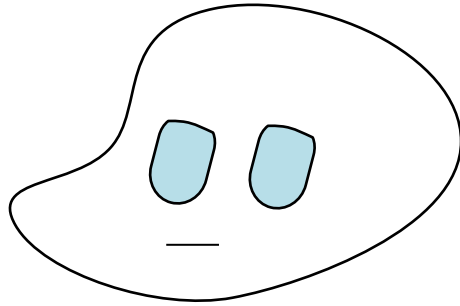
- その組織にとって開発規模は適切で上手く回っている
- Vモデルなどなんらかのプロセスモデルを採用している
- 開発とテストは同じ人が実施していて効率がよい状態



ある時、大きな不具合が発生し大問題が起こります。  
そこで不具合を防ぐために、  
テストを一生懸命しようという考えがうまれます。  
そしてテストを分離して専門家を作り  
テスト技術を高めていきます。

## ◆ 第一段階：Vモデル＋／

- 開発規模が増え、複雑度が増加し市場トラブルが出る
- 市場トラブルへの対策としてテスト技術が着目される
- 初期段階ではデバッグとテストが混合しているためこれを分離することで第一段階に至る
- テストの専門組織ができる
- テストの専門技術が高まる
- デバッグ（＋修正）の専門技術も高まる

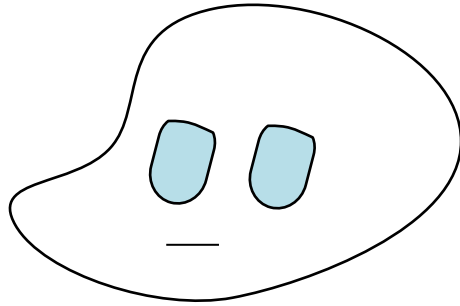


そのうちに、ふっと、上流工程で見つけられる不具合をわざわざテスト設計工程まで遅延して見つけていることに気がつきます。テスト設計工程を上流工程で行うことによって、不具合の検出遅延を防ぐようになります。

## ◆ 第二段階：Wモデル

- テストは上手く回るようになったがバグの総数は減らない
- テストでバグを指摘しても市場導入間際で直してもらえない
- テスト設計するだけでバグが見つかるのであればそれを前倒しすればよいということに気が付き第二段階に至る
- 上流工程にテスト設計工程が並行する
- バグの数が減ってくるのが体感できる

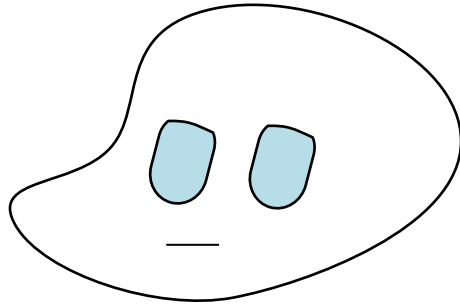




Wモデルが進むと開発者もテストのことを考慮しながら  
要求定義・設計・実装を行うようになり、  
開発技術が進化してきます。  
その結果、生産性が上がり、  
Wの角度が鋭角になっていきます。

### ◆ 第三段階：検査プロセスの確立

- テスト組織から設計やコードの知見が抜けてくる
- グレーボックス的なテストの方が効率が良いことに気が付く
- 上流工程に近い単体テストから、開発にテスト作業を移管しだす
- テスト組織は、(探針などの)検査によりテストの質や量を決定する
- テスト組織は、テスト全体のアーキテクチャを考えるようになる



Wモデルが進むと、開発組織やテスト組織におけるテストの前に、QA組織がサンプリングで検査を行ってテスト量を決められるようになります。  
ダブルVモデルの内側のV字は、QA組織が外側のV字モデル(開発→テスト)に合わせてQAしていくという意味です。

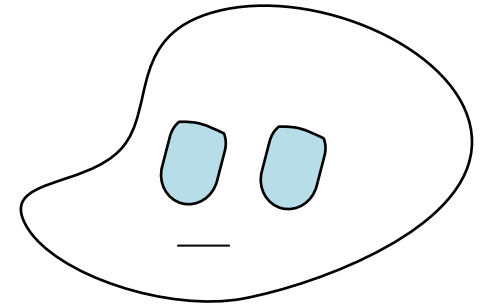
#### ◆ 第四段階：ダブルVモデル

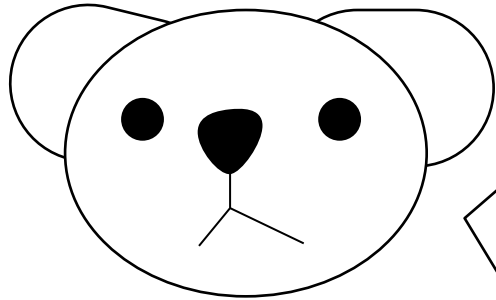
- 開発自身が、テスト設計技術を取り入れて、テストの観点を反映したソフトウェア設計ができてくるので、上流工程でのテストの専門家の指摘が徐々に不要となる
- テストエンジニアは、テスト以外の観点でも上流工程の中間成果物の出来栄への評価ができるようになり第四段階に至る
- 開発者とテストエンジニアの違いが無くなりWは一本の線に戻る
- この段階においては、技術向上による組織成長活動を牽引する審査と検査による品質保証活動が重要となる
- ダブルVモデルの下のVは、Vモデルの下のVと同じであることに気が付く(ただし、初期段階から大きく技術力が向上したため品質と生産性は格段に向上している)



組込みの場合は、QA組織の位置づけが重要なのでしょうか？

従来のQA組織はプロセス監査が中心なので、テスト技術を用いてサンプリング検査活動を強化して、QA組織の能力を向上する必要があります。





組込みの場合は、  
CやDよりもQを優先することが多いようです。

また、検証を後段でなく、システム仕様を作るところで  
シミュレータを使い、論理的な部分のバグを潰します。

スモールV字モデルと言うこともあります。

テストをどう抜くかよりも、いかにテストをきっちりやるか、  
そこでテストの観点を設計段階に持ち込んで  
早めに不具合を潰すような活動をしていました。

でも、図に示してWになるかはわかりません。

### スモールV字モデル

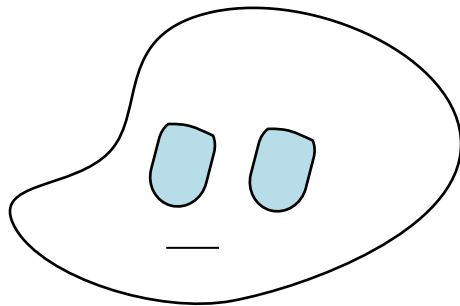
全体のV字の上流側の各工程で、  
シミュレータなどで検証するスモールVが、  
全体のV字に付いているモデル



パネリストの皆さんは、自分なりのWモデル  
というものを持っています。

そのため、質問に対する回答になっているか  
分かりません。

**Wモデルの効果は定量的に測定できますか？**



どんな技法でもそうですが、  
トライアルで効果を測定します。

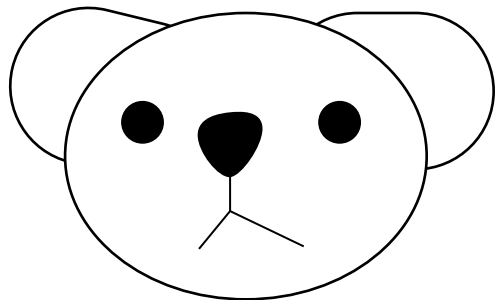
トライアルで得られたものを従来のものと比較します。  
施策になり、みんなでやる段階になったら、  
効果を測定しません。

例えば、2社に発注してやり方をそれぞれ変え  
効果を確認してみるなど。  
費用はかかりますが効果を測定するのが  
目的であれば  
仕方がないことだと思います。

短期的に損をするかもしれないけど、技術投資と割り  
切ります。展開するかどうかは、経営判断になります。

2社に発注できる組織は限られてしまいますね。  
会場が悲しい雰囲気になっています。

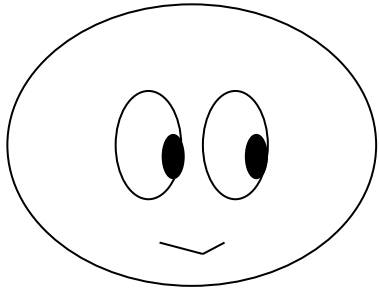




総バグ数を少なくしたいのなら、  
いつどこでバグがどう出ているのかを  
比較すればよいと思います。

中長期的に捉えるのならば、  
出荷後に無償サポートや無償バージョンアップを  
しなくて済んだコストの減少を見ることができます。





現場に適用すると  
テスト工程で検出されるバグ数が  
圧倒的に減ります。

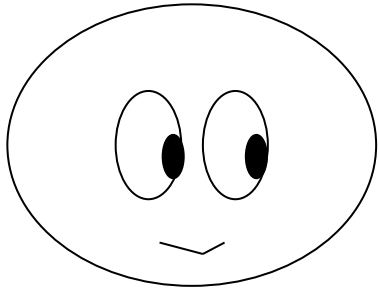
定量的に示せるかどうかで、  
悩んだことはありません。



バグの傾向を特定し、  
特定のバグを防ぐ部分だけを前倒しにします。

バグのパターンごとに測定すると  
Wモデルの効果を測れます。

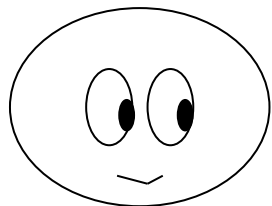
Wモデルは「要求の引き出し」に  
効果があるのでしょうか？



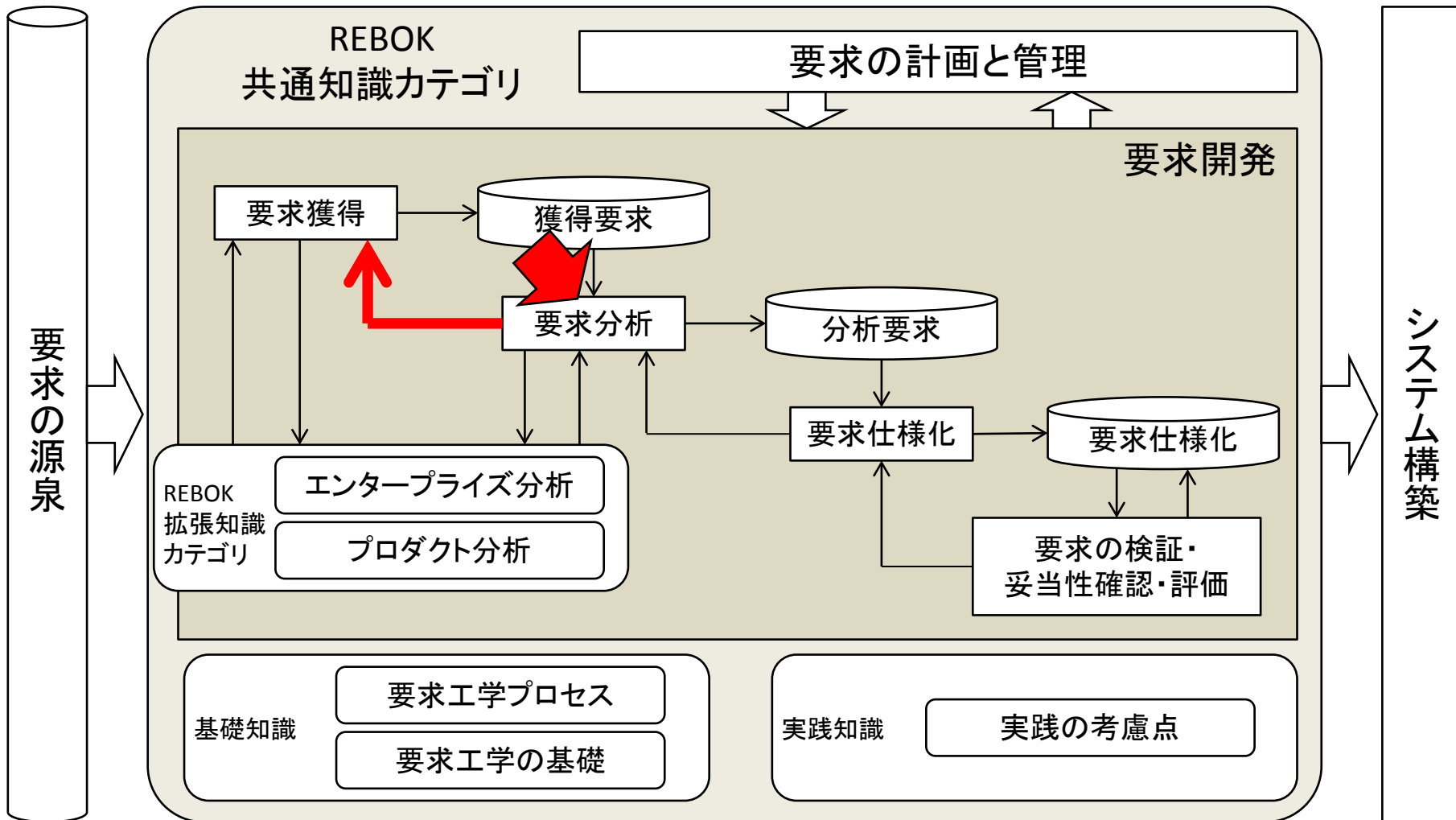
講演の中では、「要求の引き出し」に  
効果があった事例を紹介しました。

要件定義工程でWモデルを採用したとき、  
一番効果が高いのは、「要求の分析」です。

要求をテスト技法で用いているモデルで  
記述し直すことで、曖昧であったり、  
抜け漏れが存在する要求があぶり出されます。



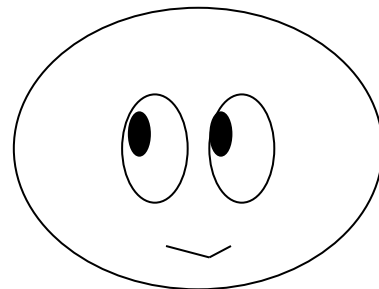
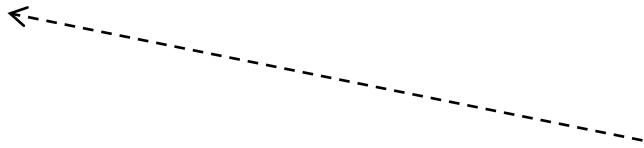
REBOKの要求工学プロセスを用いて説明すると、  
Wモデルは下記の要求分析に効果があります。  
分析した結果、必要に応じて要求獲得に戻り、  
新たな要求を引き出します。



Wモデルは、下流で検出できるバグを上流でバグを検出しているだけなので、バグそのものの数は減らないのでは？



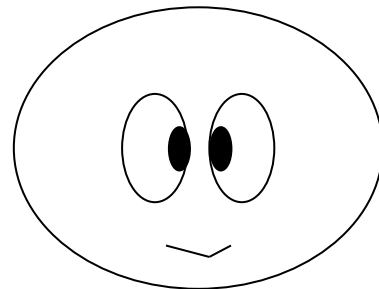
誰に答えてもらおうか。

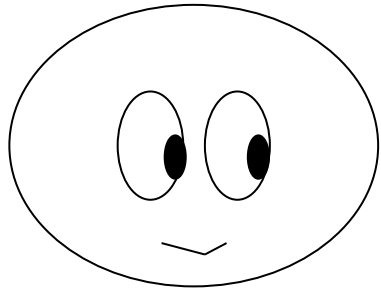


じゃあ、ミッキーさん。

「当てないで」という  
アイコンタクトだったのに。

このテーマ、  
短い時間で答えられる  
自信が無いんだ。(>\_<)

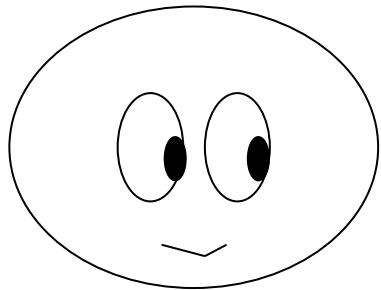




開発のモデルとテストのモデルを  
同時に作成します。

開発の設計とテストの設計が、  
お互いに影響を与えるので、  
上流工程で、バグをカウントし辛くなります。

う〜ん、分かり難いですね。  
Wモデルを導入すると、上流工程で、  
バグは減るんですか、変わらないんですか。

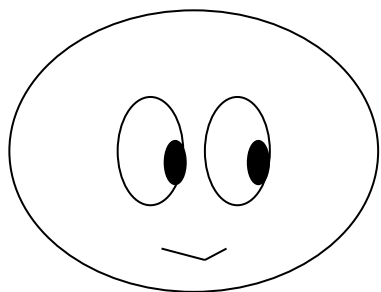


.....

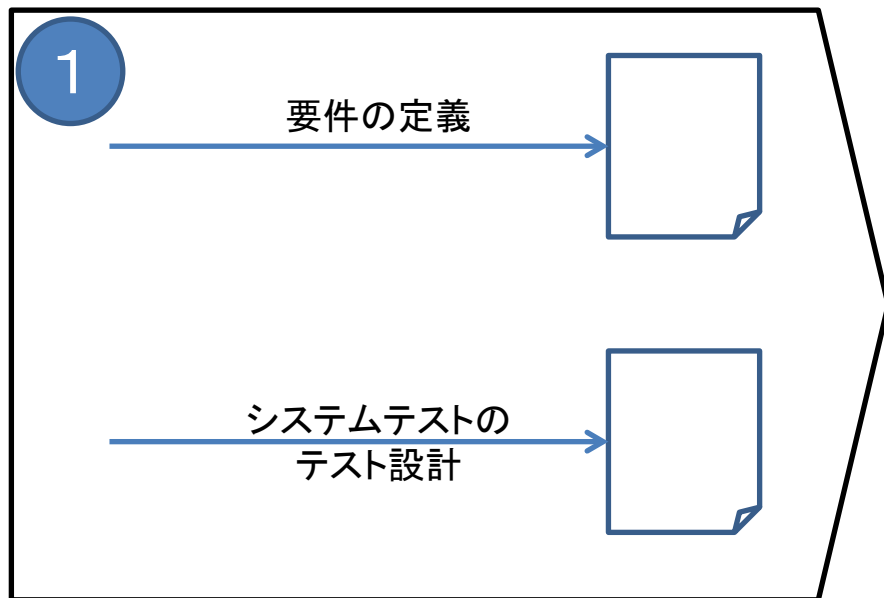
とりあえず、  
棄権ということで(笑)



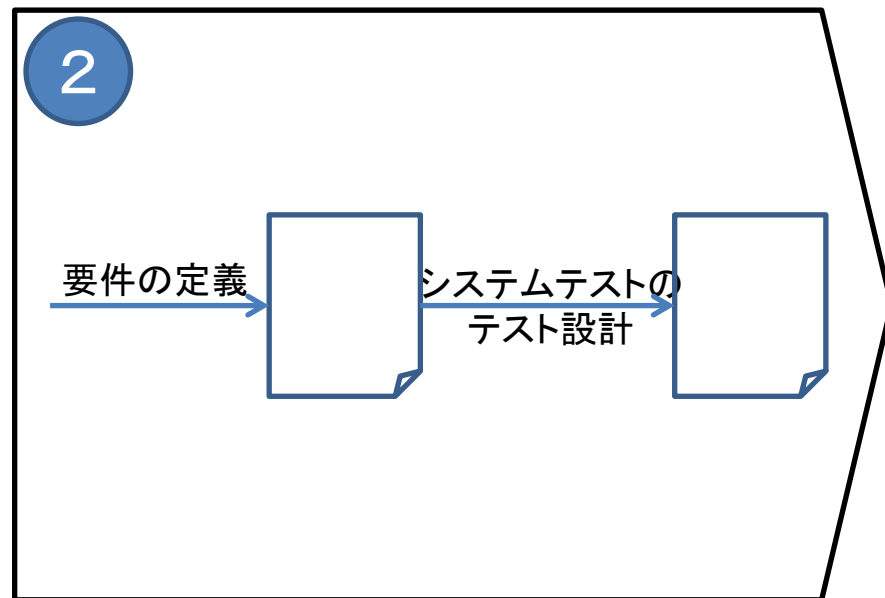




Wモデルのスタイルによって  
欠陥数は変わるのになあ...



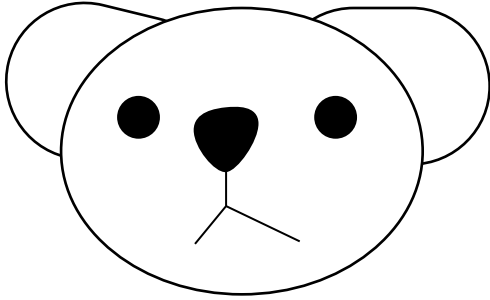
**要件定義工程**



**要件定義工程**

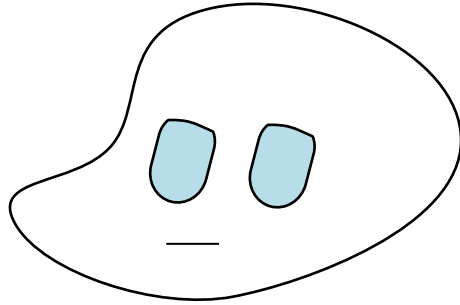
②のようなスタイルを採用し、かつ、テスト仕様書に基づいてレビューする場合は（テストケース・ベースド・リーディング）、テストケースによる欠陥除去数を計測できます。

①のようなスタイルを採用した場合、開発とテストが両方に影響を与えるため、欠陥指摘による修正と試行錯誤による変更の境界が定めにくくなります。



テストの視点を上流に持ってくると、  
使う側の視点を前倒しできるので、  
要求や設計の質がそもそも上がります。

上流でバグを潰すと派生バグが減るので、  
作り込みバグは減ります。



開発が考えていない市場環境を  
テストの前倒しによってあらかじめ気付くので、  
開発の質(技術力)が上がります。

企画時には、  
要求の偏りが発生することがあります。  
テストにはその偏りを是正する  
働きがあるので、企画の質が上がります。



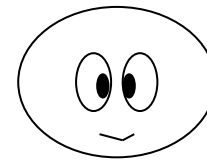
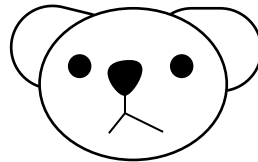
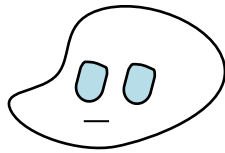
バグのパターンを開発者が、  
あらかじめ気付いておくと、  
そのパターンのバグを  
作り込まないようになります。



もう少し質問を承りたいところですが、  
お時間が来たようです。

我々は今後もWモデルについて  
研究していきます。

皆さんも一緒にやりませんか？

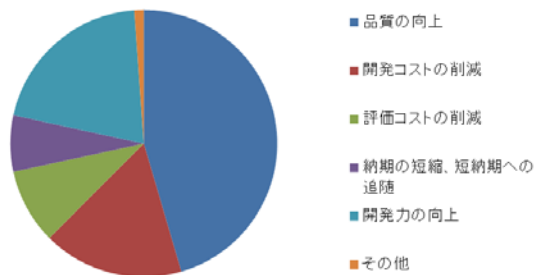


アンケートにも  
協力してください

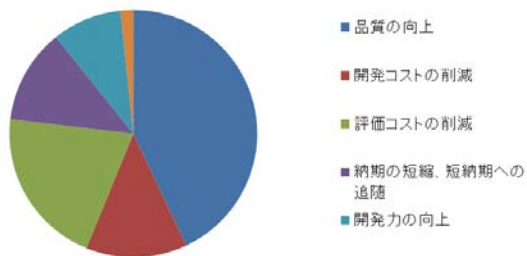
アンケートへのご協力ありがとうございました

# Wモデルに求めるもの(ロール別)

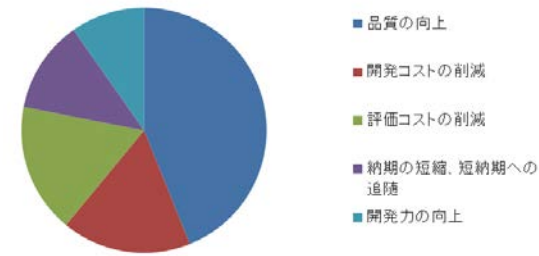
## 開発者



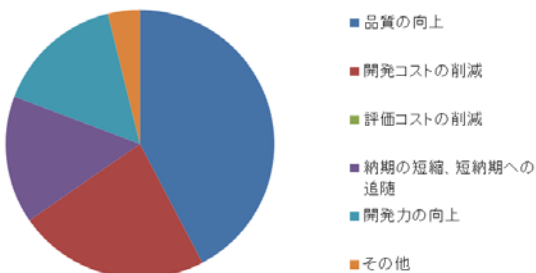
## テストT



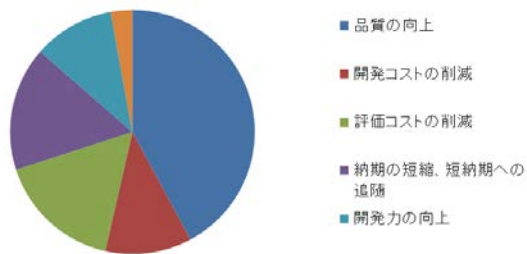
## PM



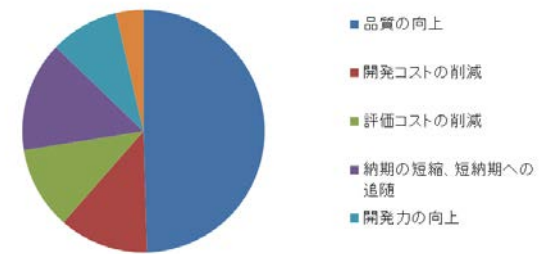
## 開発Mgr



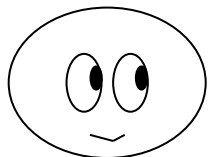
## テストM



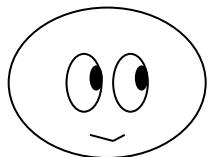
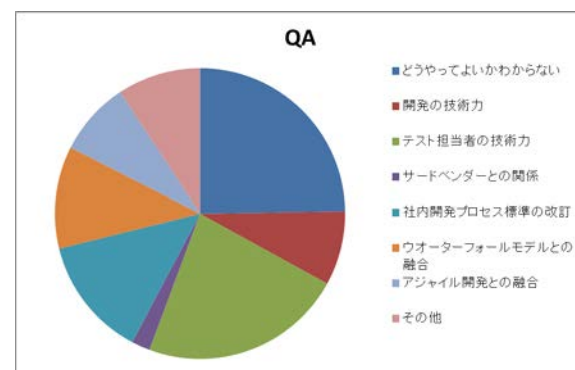
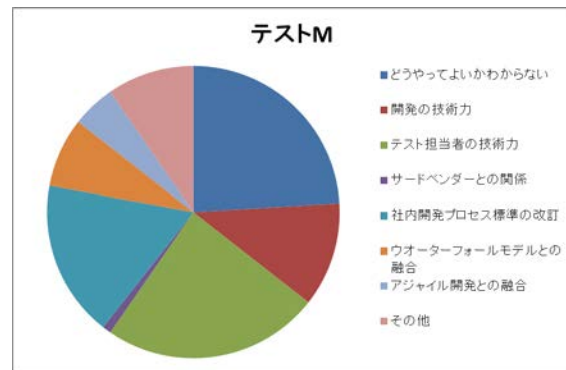
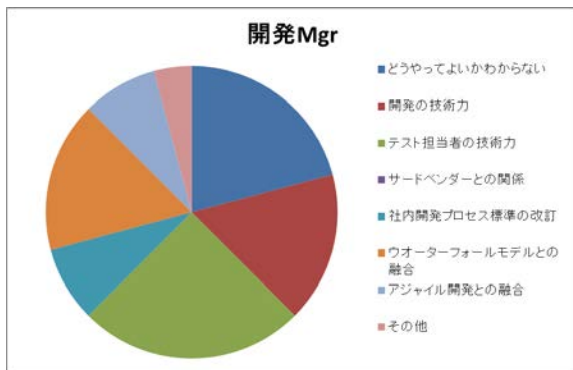
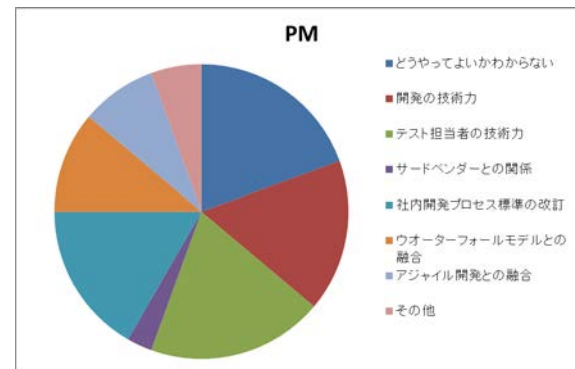
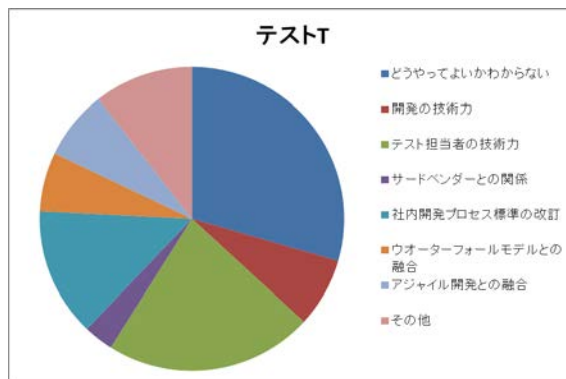
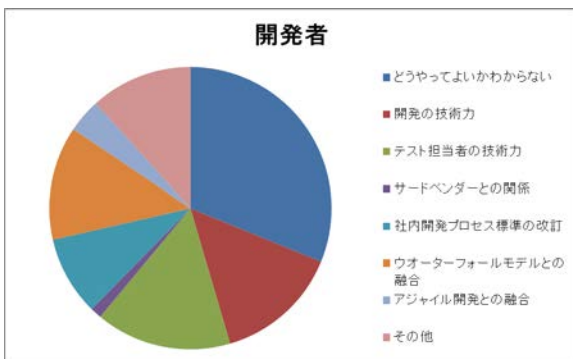
## QA



納期短縮よりも  
品質向上に  
関心が集まっています



# Wモデル導入にネックとなるもの(ロール別)



Wモデルとアジャイル開発は  
相性が悪そうだと  
感じている人が多いみたい