



**最後の手段から、いつもの手段へ。
Autifyが考えるアジャイルE2Eテストのあり方**

末村 拓也

Mar 16, 2021 @ JaSST'21 Tokyo

自己紹介

末村 拓也 twitter: @tsueemura

Test Automation Specialist /
テスト自動化スペシャリスト

Web開発者、フィールドエンジニア、QAなどを経て、2019年よりAutifyに入社。

業務プロセスの効率化や改善に強い興味があり、QAエンジニア時代には率先して手動テスト項目の自動化を推進した。

Autifyでは過去の自動化の経験を生かし、テクニカルサポートや技術記事の執筆、登壇など社外向けのアウトプットを主戦場としている。

趣味はテトリス。それなりに強い。



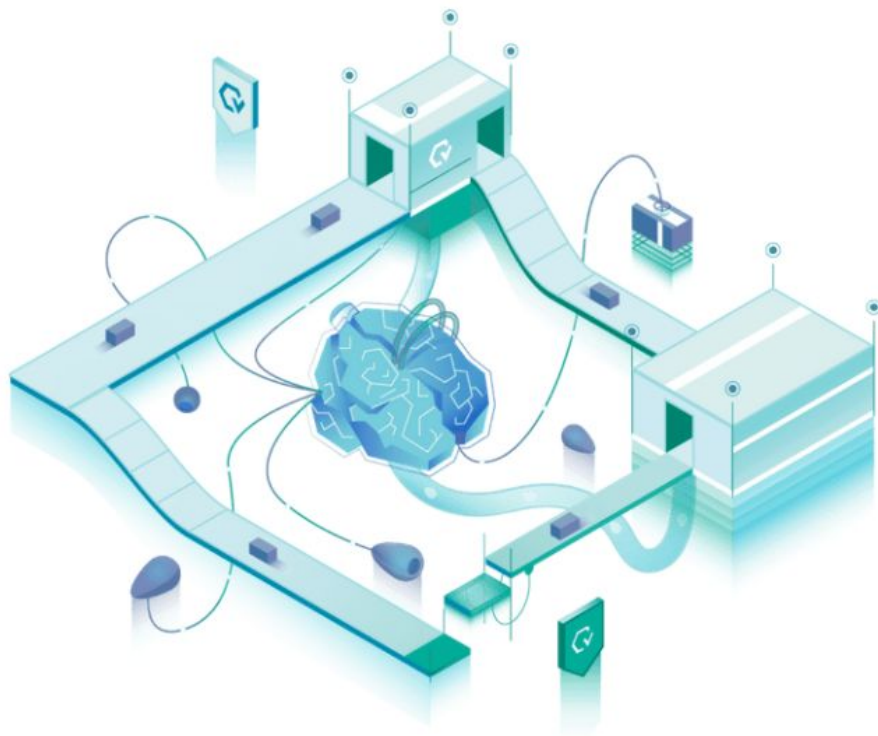
アジャイルチームのための QA自動化プラットフォーム

AIの力で品質保証の課題を解決し、素早い開発サイクルを実現する

デモを申し込む →

詳しく見る

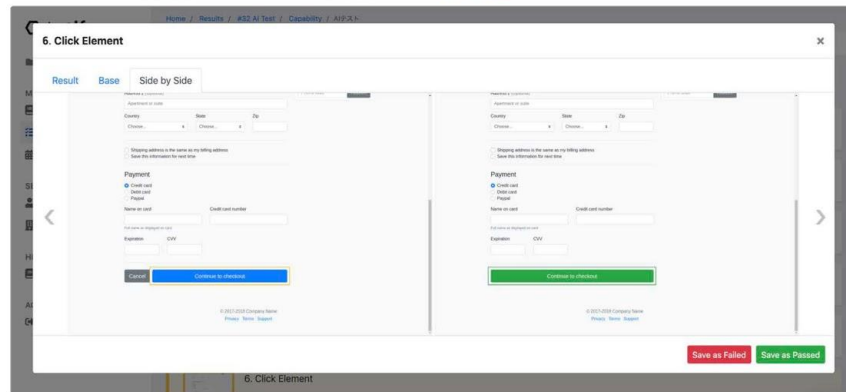
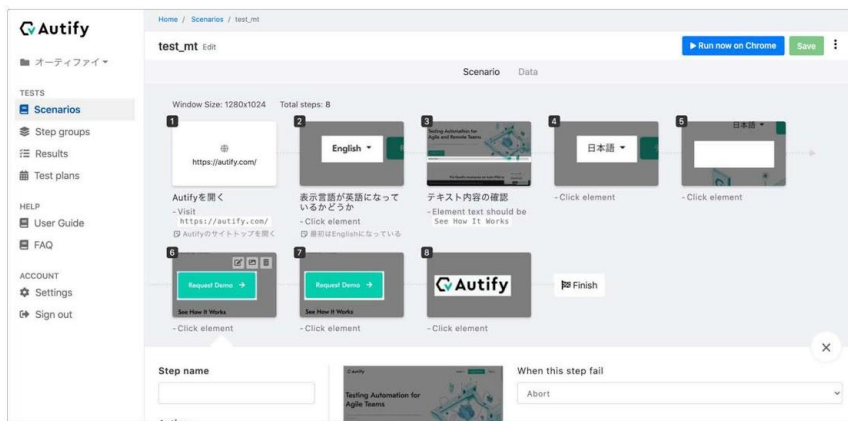
<https://autify.com>



AIを用いたWeb/MobileアプリのE2Eテスト自動化サービスです。

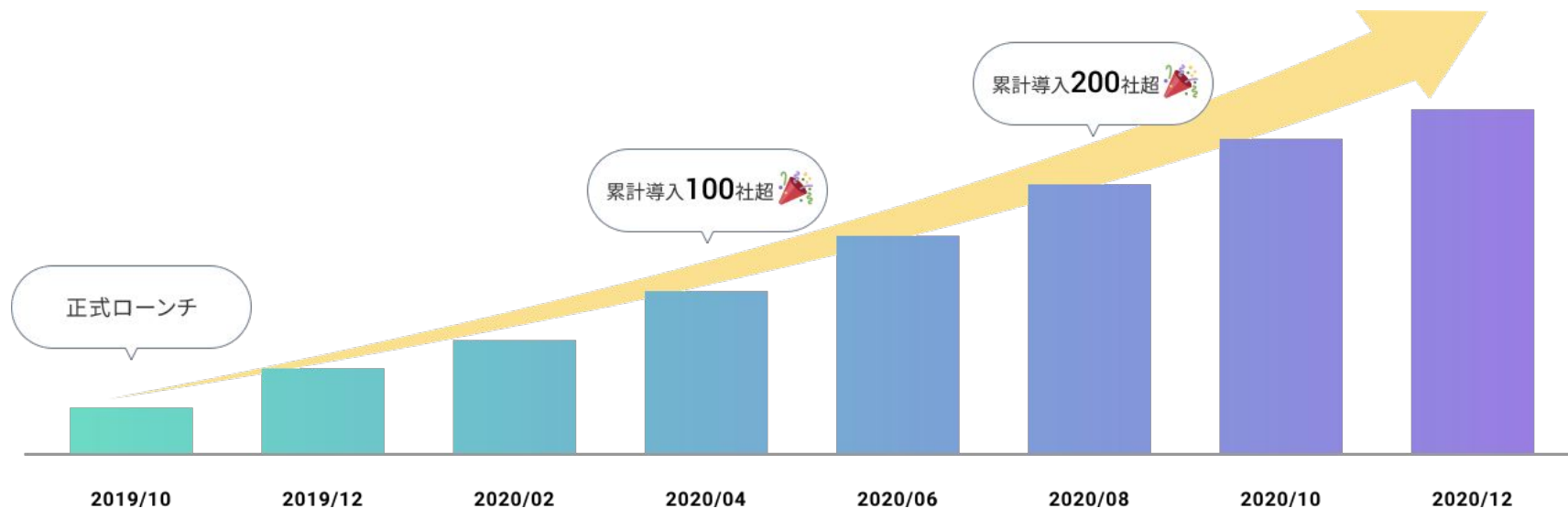
No codeで誰でも簡単

AIがメンテナンス



事業の成長

ローンチ半年で累計100社導入、現在は300社を超えました



累計300社以上がご活用



atama+

:DeNA



folio

LAFCOL

Linkers

GLOBIS



MICIN

FiNC Technologies

RADAR

SPACEMARKET

carview

TeamSpirit

ZOZO
Technologies

Autifyが解決したいこと

一般的なテスト自動化ツール

プログラミングの知識が必要

準備することが多い

自動化の専門知識が必要

Autify

ノーコードで誰でも使える

オールインワンですぐに使い始められる

シンプルで覚えることが少ない

最後の手段 → **いつもの手段**

いつもの手段 = みんなが
日常的に 使える手段

今日のテーマ

- E2Eテスト自動化は難しく、専門性が高く、ハードルが高い印象が強い
- これによって、選択肢として考慮されるのが後回しになる
(手動でまかになってしまう)
- 同時に、ハードルの高さから、
テスト自動化エンジニアなどの専門家に丸投げしてしまうこともある
- これはとてももったいない。ハードルを下げて、技術的な困難さを解消し、
あらゆる人にとっての日常的な選択肢の一つにしたい

アジェンダ

01. 「最後の手段」と「いつもの手段」
02. 「いつもの」テスト自動化を阻むものと、Autifyのソリューション
03. 「いつもの」テスト自動化がもたらす未来

01.

「最後の手段」と「いつもの手段」

E2Eテストの自動化は後回しにされがち

- なんか難しそう、めんどくさそう
- あんまり難しいアプリじゃないし、手動テストでも十分だよ
- 困ってからやればいいよ
- ユニットテストをしっかり書いてるから、E2Eはいらないよ

コスト・インターフェース・リスク の問題がありそう


後回しにされる要因 (1) コスト

- いろんなコストがある
 - 導入・運用における人的リソース
 - 学習コスト
 - 金銭コスト(実行環境などなど)
 - 人の採用には予算が組めるのに、自動化の予算は渋られがち....🙄
- コストの回収には時間がかかる
 - よく言われるが、自動化の費用対効果が出るのは**3回以上繰り返したとき**
- **人間がやったほうが安いことが多い**

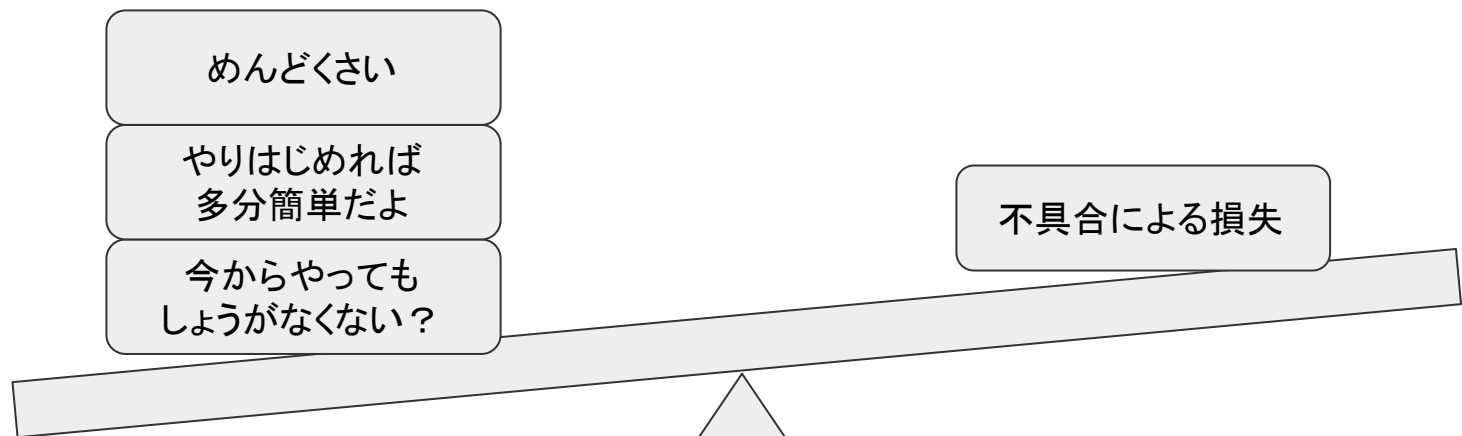
後回しにされる要因 (2) インターフェース

- E2EテストはGUIを主に使う
- ゆえに、人がやるのは簡単
 - 「テストなんて誰でも出来る簡単な仕事」😞😞😞
 - 「AIにいずれ職を奪われる」😞😞😞😞😞😞😞
- 人にとって簡単な仕事は、コンピューターにとっても簡単な気がしてしまう
 - 掃除機は部屋を片付けてくれない
 - 洗濯乾燥機は服を畳んでくれない
- 人からコンピューターへの移行も簡単な気がしてしまう

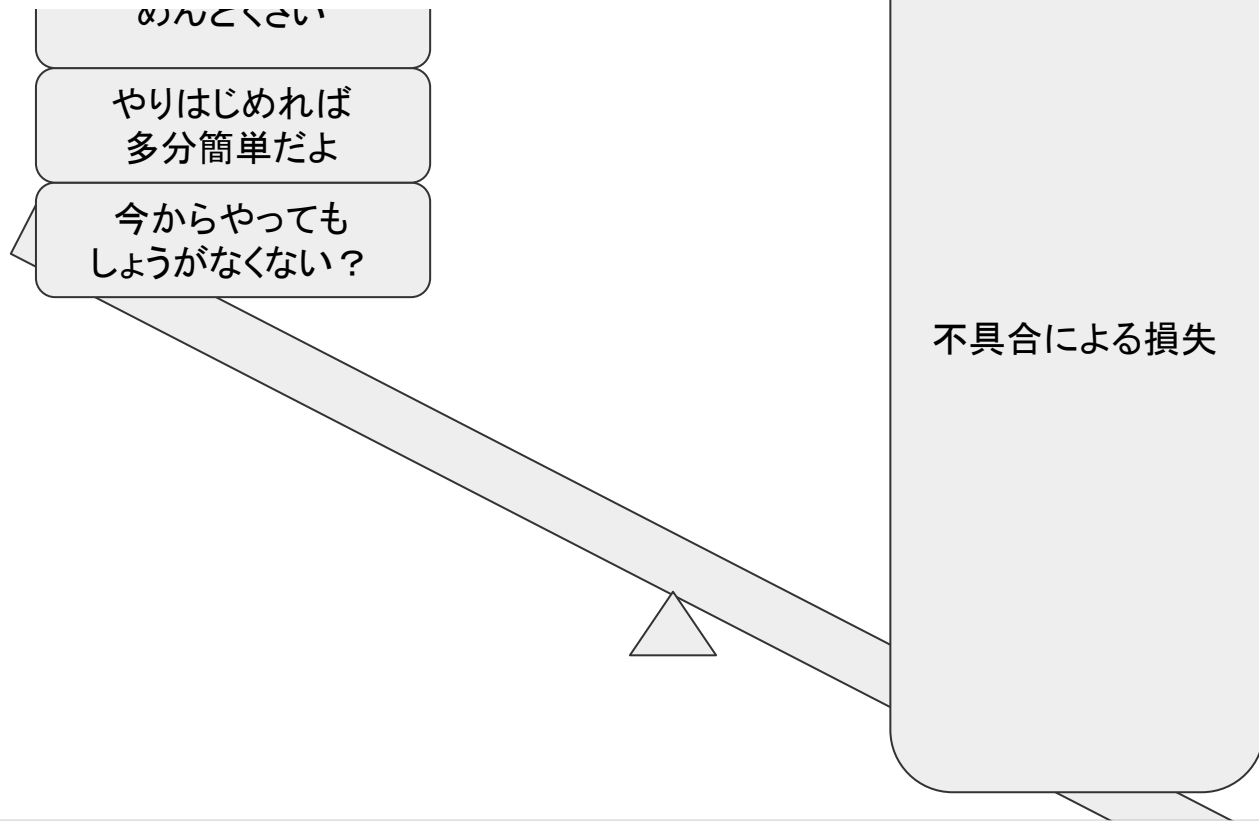
後回しにされる要因 (3) リスク

- ビジネスが小さいうちは、リスクとして認識できないものがたくさんある
 - あるいは、不具合発生による損失が、テストをしっかりとやるためのコストを下回ること
も多い
 - 「謝れば済むからテストしなくていい」
- ビジネスの成長と共に、これまでリスクにならなかったものがリスクになり、
それを防ぐためのテストも必要になる
 - 「謝って済む問題じゃない！ちゃんとテストしろ！！」

つまりこれが



こうなる



後回しにして辛い思いをするケース

- 手動テストでいっぱいになり、自動化に**時間を割く余裕**がない
 - いわゆる木こりのジレンマの状態
- 問題が大きくなりすぎている
 - テストケース**10件**を自動化するのと**10000件**を自動化するのでは
必要な**機能要件**が異なる
 - テストケースの冪等性担保や並列実行環境の導入が必要になるかも
- テstabiliティの問題
 - アプリケーションに手を入れないとテスト出来ない部分があるかも

あるスタートアップの開発チームの話

※フィクションです※

創業初期

- 2名のエンジニアで開発を進める
- ユニットテストはほどほどに書いている
- 多少の市場バグはありつつ、そんなに怒られは発生していない
- 大きな変更があったときは手動でテスト、テストケース数は0個前後

あるスタートアップの開発チームの話

圧倒的な成長期

- 売上の増加や資金調達に伴い、開発者は2名→10名に増加
- 開発者以外のメンバー（営業・CS・マーケティング）も増えた
- 機能追加に伴い、テストケース数は10件→200件に
 - 実行する人がいないので、よほど大規模な変更でない限り実施しない
- 見込み顧客や投資家へのデモの時に限って大規模な不具合が....

あるスタートアップの開発チームの話

不具合対応苦しい期

- 売上の規模は増大したが、開発者の採用は伸び悩む
- テストや不具合対応で開発がスムーズに進まない
- テストケース数はより多くなり、200件→1000件に
 - おそらくカバーできてないケースがたくさんある
 - 「網羅的にテストしたい」という理由でQAの採用を検討し始める
- この辺で自動化を検討し始める

起きていた問題

- テストケース群が肥大化し、長期間実行されていない
 - 実行されてないということはアップデートもされていない
 - 役に立たないテストケースになってるかも.....
- 品質がビジネス上のリスクになっている
 - 「顧客へのデモの前日はリリースしない」みたいなルールが爆誕する
 - 開発チームが他チームからの信頼を得られていない状態

どうしてこうなった

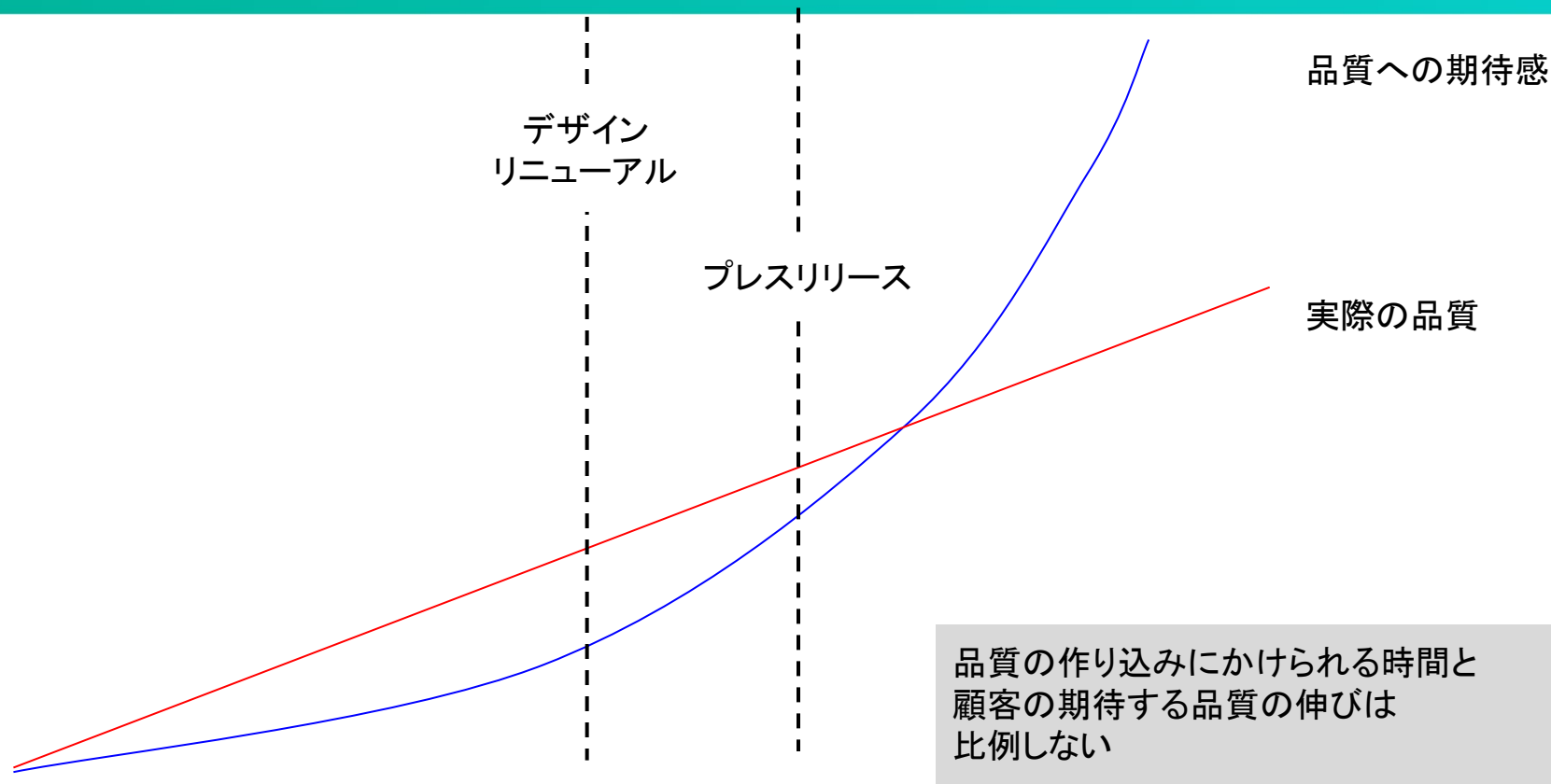
見積もりが甘いのが悪そう

- E2Eテストのテストケース数は思ったより早く増える
 - 組み合わせ爆発
 - 機能追加で起こる不具合の数はだいたいみんなの想定を超えている
 - プロダクトの成長に伴い、品質への期待値も上がる
 - だんだん「落ちちゃいけない機能」は増えていく

E2Eテストのテストケース数は、品質への期待値にリンクする

- たくさんテストしないといけない = 顧客の品質への期待値が高い
- 品質は作り込む必要があるが、期待値は作り込みとは無関係に増える
- ハロー効果（無関係な要素から別の要素への期待値が上がること）
 - いい感じのデザイン
 - イケてる運営会社
 - シリコンバレー発のスタートアップ
 - GAFA出身のエンジニア
 - カリスマ社長

品質と期待の作り込み



「最後の手段」になってしまう理由

- 機能をリニアに追加していくときに、
E2Eテストのコストもリニアに成長すると考えるから
 - そのため、「手動でまかない続けられる」とってしまう
- 実際には非線形、指数関数的に伸びていく
 - 機能が増えれば、ユースケースも増える
 - 関わる人間が増えれば、ユースケースも増える

期待はみんなで作るもの、じゃあ品質は？

- プロダクトは開発者が主に作るが、
その価値はセールス・CS・マーケなども協力して向上させていく
- プロダクトの品質に対する期待が開発リソースを超えて成長していくと
どこかで辛くなるタイミングが出てくる
- 価値はみんなで高めていくが、それに応える品質を作り込めるのは開発者だけ
 - 品質を作り込むリソースはどうやっても不足しそう

品質もみんなで作りたい

- 開発者が出来るのは、基本的にはコードに関わる場所だけ
 - ユニットテストはコードの品質を保つ良い習慣だが、
基本的には開発者のためのもの
- プロダクトの周りにはたくさんの人がいて、みんなで価値を高めている
 - Webサイト、カスタマーサポート、コミュニティ、エバンジェリスト活動....
- ステークホルダー全員が品質担保、品質向上に関わる手段が欲しい

「みんなでテスト」の例

Bug Bash

- みんなで不具合を探しまくるイベント
- 部署に関わらず、個々人の知識やセンスを頼りにバグを探す

マネーフォワードさんでの実施例

<https://note.com/naokikimura/n/na72a4aad9eda>

> 参加者は、アプリケーションエンジニアを始め、本業とするQAエンジニアもいれば、カスタマーサポート担当もいたり、さらに人事担当なども参加したりと、バラエティに富んでいました。そのおかげで様々な観点からのバグが報告されました。

- 参加者の総勢: 16名
- 報告されたバグ: 72件
- 新たなバグとして認定された報告: 35件

「みんなで自動テスト」は出来るのか？

プログラミング言語っぽくない感じのソリューションがあれば....？

- BDD (Behavior Driven Development = 振る舞い駆動開発)
- Record & Playback

「みんなで自動テスト」は出来るのか？

BDD (Behavior Driven Development = 振る舞い駆動開発)

- 自然言語に近い書き方でテストコードを書く
- 仕様書のような書き方で自動テストが作れる
- 代表的なツール
 - Cucumber (Gherkin)
 - Gauge

```
// Gaugeによる例

# Search the internet

## Look for cakes
* Goto Google's home page
* Search for "Cup Cakes"

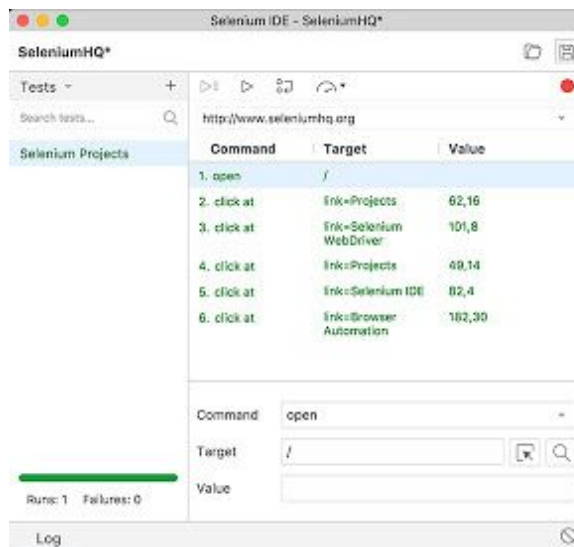
## Look for movies
* Goto Google's home page
* Search for "Star wars"
```


「みんなで自動テスト」は出来るのか？

Record & Playback (Capture & Replay とも)

文字入力やクリックなどの
操作を記録して
テストシナリオを作成する

- Selenium IDE
- TestCafe Studio
- Katalon Studio



「みんなで自動テスト」をするとき課題になりそうなもの

- 誰がメンテナンスするのか
 - 自動テストは作って終わりではない
 - メンテナンスが開発・QA任せになっては意味がない
- 情報共有
 - 作ったテストシナリオが、いつ、どの程度のペースで実行されているのか
 - 結果はどこで見れるのか
- 学習コスト、スキルセットの違い

で、「いつもの」って何なの

- 現時点ではE2Eテストの自動化には高い専門性が必要
 - 開発の、あるいは自動化の知識だけでは不十分なことが多い
 - ユニットテストはそうではない
 - 開発技術の延長で使える強力な手段
 - ユニットテストは開発者の武器
 - 非エンジニアには使いづらい
 - エンジニアにも非エンジニアにも使える、
- ユニットテストぐらい一般的で、手動テストぐらいハードルが低い手段が欲しい

つまり、こういうのがあればいいかも

- エンジニアに負担がかかりすぎない
 - 導入作業や社内展開などの労力を最小限にしたい
 - テスト自動化技術を学んだり、専属のエンジニアを採用しなくてもいい
- シンプルで誰でも使える
- 継続的に続けられる(メンテナンスがめんどくさくない)
- アカウント数の問題でハブられる人がいない

こういうテスト自動化ツールがあれば、

誰でも日常的に品質にコミットできる流れが作れるかもしれない

そんなツールがあればいいのになあ.....



えっ、そんなツールがあるんですか！！？！！？！！？？？



あるよ！



02.

「いつもの」自動化を阻むものと
Autifyのソリューション

突然ですがご紹介です

Autifyのマスコットキャラクター

“Hatty”

みんなの仕事をお手伝いするよ、よろしくね！

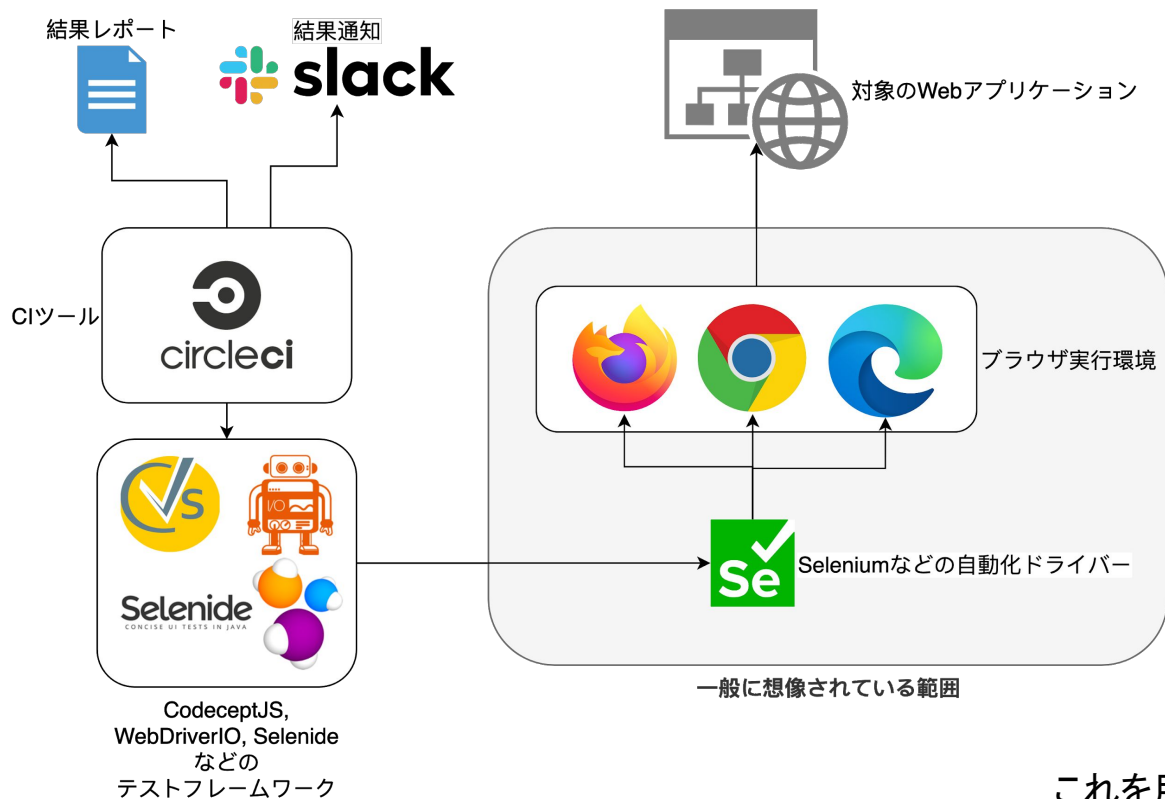


「いつもの手段」を実現するには

導入や運用にかかるコストを最小限に抑え、継続的に取り組む

- すぐ使い始められる
- 誰でも使える
- 使い続けられる

E2Eテストの導入はやることだらけ



これを用意するだけで一仕事

Autifyならオールインワン

新規実行環境

Autifyクラウド環境から選択する

推奨環境です。これらの環境では他の環境に比べて3~10倍早くテストが完了します。



Chrome
Linux



Edge
Windows Server



IE
Windows Server



iPhone X
Mobile Emulator



Pixel 2
Mobile Emulator

Slack notification

Send activity notifications into Slack

Nothing configured yet.



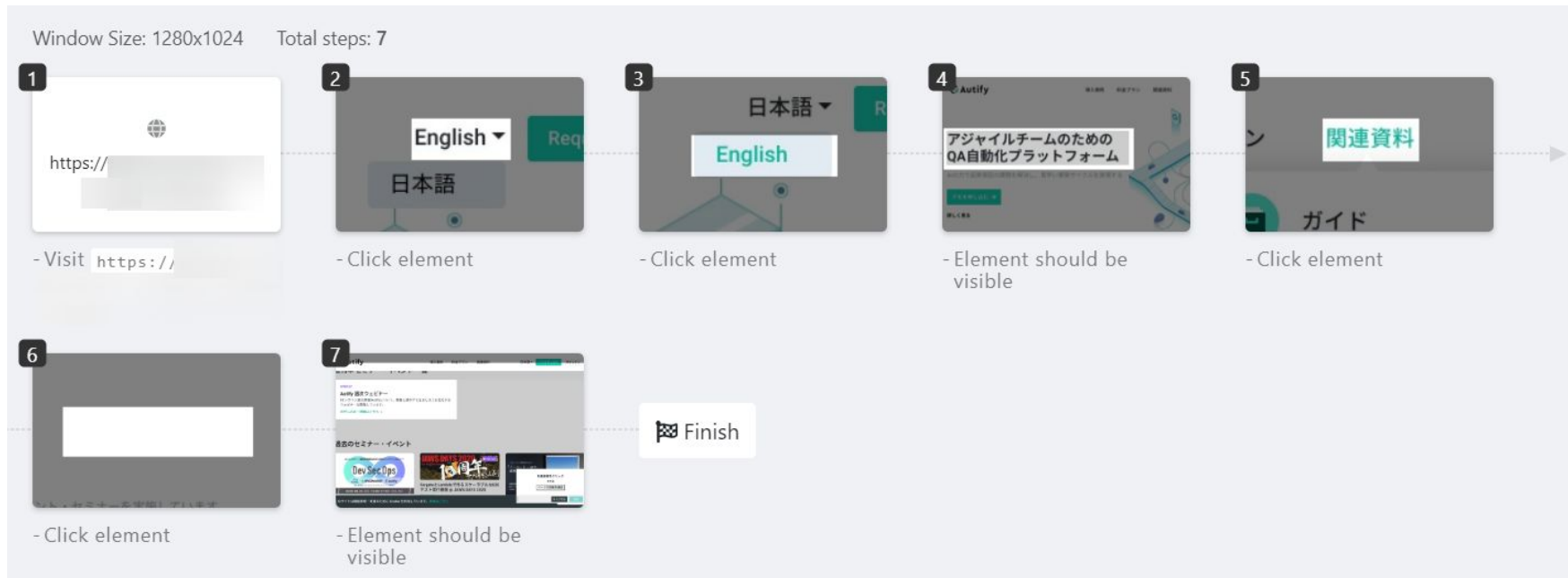
Add to Slack

誰でも使えるツールにするために

Record & Playback ツール “Autify Recorder” を提供

- 必要なのはブラウザ拡張機能のインストールのみ
- 普段のテストの延長線上で自動化できる
- スクリーンショット付きで見やすい編集 & 結果画面

スクリーンショットはいいぞ



テストコードではどう頑張ってもこんなに見やすくできない

スクリーンショットはいいぞ

4. Element Should Be Visible [Edit this step](#)

Side by Side

Base

Result



Recorded

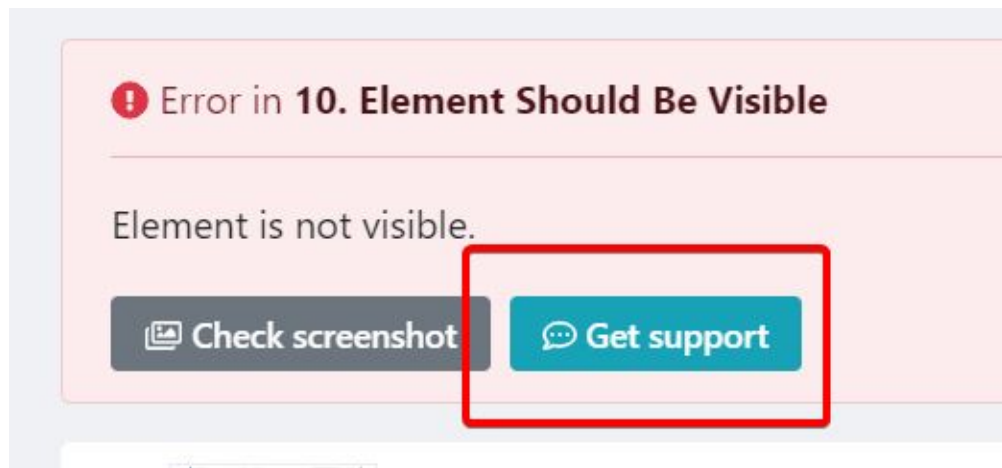


Current result

シナリオ作成時と実行時を並べて見たりもできる

オンボーディングの摩擦を減らす

- 社内ツールの導入ガイドスって大変
- 使い始めた人が混乱しない & 問題を自分で解決できるようにしたい
- Autify はシンプルで使いやすい **UI** と、充実した **サポート** で対応



失敗したテスト結果から
すぐに問い合わせできる

メンテナンスの負荷を下げる

Home / Results / #32 AI Test / Capability / AIテスト

6. Click Element

Result Base Side by Side

Payment & (optional)

Apartment or suite

Country State Zip

Choose... Choose... Choose...

☐ Shipping address is the same as my billing address
☐ Save this information for next time

Payment

☒ Credit card
☐ Debit card
☐ PayPal

Name on card Credit card number

Full name as displayed on card

Expiration CVV

Cancel Continue to checkout

© 2017-2018 Company Name
[Privacy](#) [Terms](#) [Support](#)

Payment & (optional)

Apartment or suite

Country State Zip

Choose... Choose... Choose...

☐ Shipping address is the same as my billing address
☐ Save this information for next time

Payment

☒ Credit card
☐ Debit card
☐ PayPal

Name on card Credit card number

Full name as displayed on card

Expiration CVV

Continue to checkout

© 2017-2018 Company Name
[Privacy](#) [Terms](#) [Support](#)

Save as Failed Save as Passed

レコーディング時の要素に近いものを自動で特定
一致度が低いときだけ確認すればOK

自動化システム自体のメンテナンス


- ライブラリのバージョンアップ
- ブラウザのバージョンアップ
- 新しい機能の追加
 - メール機能をテストしたくなったら.....？
 - 画像比較がしたくなったら.....？
 - 金を払ってれば新機能が勝手に追加されるのは商用サービスのいいところ

「何もしていないけど壊れた」

- テストコードのデバッグほど辛いものはない
 - バグを見つけるコードがバグるってどういうことですか！！？！！？！！？？
- 20ステップ目で失敗したけど、根本原因は10ステップ目.....みたいなことも
- 辛いときはお気軽にお問い合わせください
 - 調査のお手伝いをさせていただきます
 - Autifyへのお問い合わせをきっかけに、Webサイトの不具合が見つかったケースもいくつか存在します

Autifyのバグだと思って問い合わせたらサイトのバグだった例

お問い合わせ

- 日付入力欄をクリアするとなぜか“2000/1/1 9:00”としてデータが登録される
- Autify上でテスト実行した場合のみ起きる、Autifyのバグでは 

調査結果

- ブラウザが日本標準時以外のタイムゾーンだった場合に起きる
- UTCの場合、日本標準時に合わせて+9h する
- 入力欄をクリアすると、内部的には2000/1/1 0:00が送信されている
- それに対して+9h した値が登録されていた

03.

「いつものテスト自動化」が
もたらす未来

いつもの手段 = みんなが
日常的に 使える手段

専門知識が必要だったり、大変すぎたりする方法は、いつもの手段たりえない

テストなんて誰でもできる.....でも自動化は専門的？

- 「テストなんて誰でも出来る」
 - テスターなら一度は言われたことがありますよね💩
- もし本当にE2Eテストが「誰でも出来る」ものなら
誰でも自動化できて良いはず
- いまそうになってないのは、単に技術がそこに追いついてないだけ
- テスト自動化がエンジニアだけの武器であっていいはずがない
 - エンジニア向けじゃないソリューションがあっても良い

だれでもテスト、だれでも自動テスト

- E2E自動テストはいろんな自動テストの中で
唯一「エンジニア以外も入ってこれる領域」
- 技術的な課題が解決できれば、みんながこの領域に入ってこれるはず
- 手動テストの延長線上、ごく近い場所に自動テストがあったら、
プロダクト開発や品質保証はどう変わるだろう？
 - 「テストの人手が足りない、手伝って！」ぐらいの気軽さで
みんなが自動化できるかもしれない

E2Eテストの自動化はもっと**カジュアル**にやれてもいいのでは

テスト自動化が、みんなの武器になるかも

- 「品質とは、誰かにとっての価値である」
- 従来型の品質保証は「誰かの価値を、QAが代わりに担保する」形だった
 - 「誰か」にはエンドユーザーだけでなく、
社内のステークホルダー全てに含まれる
- みんなが自由に自動化して、自分の価値を担保できる
 - **全社員がリリースに自信を持てる**

いろんな人の視点をカバーする

人によって、何をテストしたいかは違うかもしれない

開発者	意図しない変更を素早く検知したい
デザイナー	デザイン通りに実装されているか、ガイドラインに沿っているか
QA	小さな違和感や不具合の種を探したい 出来るだけ広い範囲を細かくテストしたい
セールス	新規顧客獲得の導線が常に動いていてほしい
サポート	顧客が混乱する状態になっていないか 必要なドキュメントにアクセス状態になっているか

Autify社内の事例

- セールスマンバーが作ったテストシナリオが
デモリクエストフォームの不具合を検知
- CEOがイベント登壇する30分前(！)
- 外部サービスの仕様変更が原因
- 爆速対応の末、登壇2分前ぐらいに直った



gyori 2月19日 13:27

@ [redacted] デモリクエストフォームでエラーが出てるようで、みてみていただけますでしょうか。

<https://app.autify.com/projects/259/results/102524/capabilities/138450/scenarios/543181>

103 件の返信



gyori 13日前

Netlify Formには入ってきているけど、エラー表示が出る、という状態。@ [redacted]



gyori 13日前

console 502エラー



gyori 13日前

このあと近澤さん登壇することもあり、できたら速めにみて欲しいかも><

ヘルプみを込めて @Takuya Suemura 🙏👍



Takuya Suemura 13日前

whaat

ROBOT PAYMENT様での事例

開発とカスタマーサクセスが一丸となって顧客のニーズに寄り添う。『請求管理ロボ』テスト自動化の舞台裏

<https://autify.com/ja/stories/robotpayment>

＞ 当時、弊社には独立したQAチームがありませんでした。品質管理のフローをあらためて整えるにあたり、シナリオを書く担当はユーザーに一番近く、仕様に理解のあるカスタマーサクセスチーム（以下、「CS」）が適任なのではないかと提案しました。

＞ テスト自動化を自前でやろうとすると、数名のエンジニアしか分からないブラックボックスになりがちですね。そもそもテスト自動化にも精通したエンジニア人材は希少ですし、そこはSaaSに置き換えて運用していくのがいいと考えています。部署をまたいで誰もが確認できて、シナリオも書けて、運用できる、皆がわかる状態を作れたら、引継ぎやコストがかかりすぎる問題もクリアになっていきます。

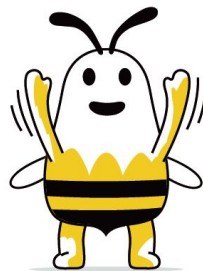
もちろんテストの武器にもなる

- 高機能なE2Eテスト自動化ツールが日常的に使えたら？
 - 特にテキストや画像の比較など、不具合検知のための機能
 - WinMergeとかで頑張ってるやつを機械学習でいい感じに.....
- テスト設計や分析のスキルをフルに活かせる
- 自動化ツールはあなたの仕事を奪うのではなくレベルアップさせるかも✨




まとめ

- 困りに困ってから自動化を検討し始めるより、
すぐ使い始められる方法で**継続的**に改善しよう
- E2E テストの自動化は専門性が高いけど、
理想的には**みんなが使える**手段であるべき
- Autify はそういう「**みんなでテスト**」の
お手伝いをしたいと思います




ご清聴ありがとうございました

 **Autify**を作りたいと思った人は



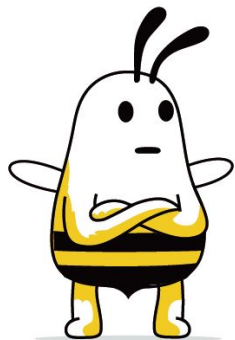
<https://autify.com/ja/careers>

 **Autify**を使いたいと思った人は



<https://autify.com/ja>

ご質問への回答



自動テストの保守にかかる工数を見積りや説明のが難しいと課題感を持っています。ステークホルダーに上手く説明するために良い方法などあれば教えていただきたいです。

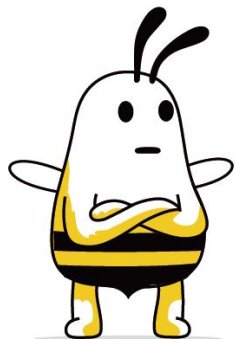
正確に見積もったり、見積もりの正しさを説明して説得するのはとても難しいことです。

見積もりを元にテスト自動化をする・しないを判断するよりは、どちらにせよかかるコストだということを理解した上で、今の品質保証業務の延長で少しずつ自動化を進めましょう。

その後振り返りなどを通じて「これなら上手くできそうだ」という納得感をみんなで持てると良いのではないかと思います。



ご質問への回答

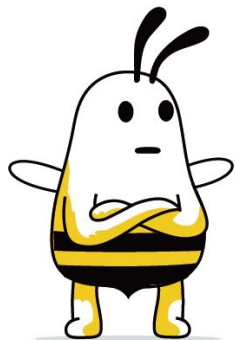


1番得意なところはどこでしょう？ ECサイトとか、ゲームとか。またログの比較などもできますか？その中で、ここは違っててもいい(日付とかユーザ idとか)というのをピックアップを自動で決めて自動チェックしてアウトプットまで出せないか

ゲームなど、オートパイロットや画像認識が必要な領域には不向きです。が、DeNA様のように実際にゲームの QAに使っていただいているケースも存在します。
自動でチェックする機能は現在は存在しませんが、MLによる画像比較などで近いことが出来るようになるはずです。
参考: <https://blog.autify.com/jp/deep-learning-in-autify>



ご質問への回答

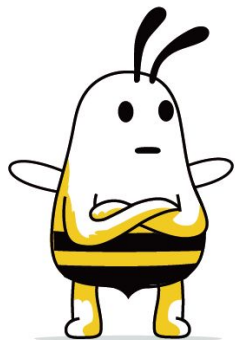


テストケースが増えると自動化の設計 (テストケース間の排他関係など) が大変という話がありましたが、早い段階から将来を見据えた自動化システムを構築 (特に要件定義、設計) するための、勘どころなど知見があれば教えていただけますか？

「早い段階から将来を見据えて」という質問への答えにはなっていないかもしれませんが、将来のことを予見するのは難しいので、「早い段階から自動テストが前提になっている」状態を作るのが一番良いやり方ではないかと思っています。



ご質問への回答



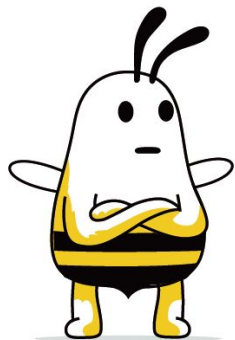
Autifyさんは今何期なのか気になりました。また、それを踏まえてどんなテストの自動化戦略をとっているのか伺ってみたいです。

爆発的な成長期です。

テスト戦略についてはあまり特別なことはしていません。ユニットテストを書き、Autifyを使ってE2Eテストをしています。
特殊なところとして、AIを利用した部分のリグレッションを防ぐため、過去のテスト実行のデータからリグレッションテストを生成しています。



ご質問への回答



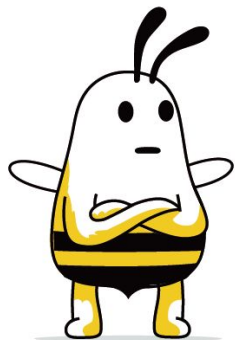
Autifyで作った自動テストを低レベルの自動テストに組み替えていく良いプラクティスなどあれば教えていただきたいです。

手前味噌になりますが、こちらのブログ記事が助けになるかもしれません。

https://blog.autify.com/ja/how_can_we_improve_the_testability_of_applications



ご質問への回答

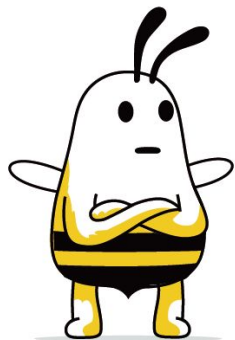


Autify自身のテストはどのくらい自動化されているのか差し支えない範囲で良いので伺いたいです。出来ればテストピラミッドでそれぞれどのくらいの割合のテストがあるのかも併せて伺えると嬉しいです。

手動でのテストケースは存在しません。Autifyを使って自動化出来る部分は自動化し、そうでない部分は別の手段を使って自動化しています。正確な数をすぐに出すのが難しいのですが、基本的にはテストピラミッドに沿った構成になっていると思います。



ご質問への回答

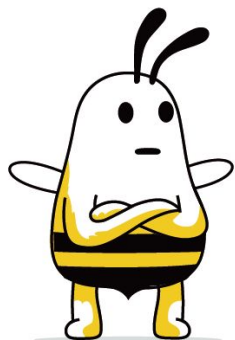


テスト工程の中でその企業、プロジェクトでどこが自動化できるかなどのソリューションもされているのでしょうか？どうしてもツールの仕様をわかっているのはオーティファイさんで、テストしたい機能の仕様を分かっているのが、事業者側で、その差を埋める必要があるように思うのですが

基本的にはユーザー（事業者）様側に Autifyを使いこなして頂くことになります。そのためのサポートやアドバイスはカスタマーサクセスチームがお手伝い致します。また、Autifyユーザー様同士で情報交換をする場、 **"Autifier Community"** というものもあります。



ご質問への回答



「スタートアップはテストや品質より機能開発を優先する」みたいな話よく聞きますけど、初期から品質を大事にして開発するスタートアップは無いのでしょうか？
t-wadaさんがよく言う「質とスピード」を両立することがスタートアップにとっても最適解に見えるのですが。

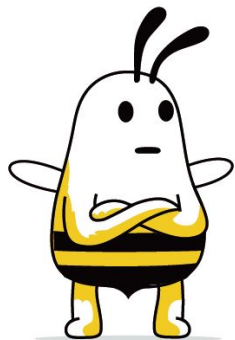
はい、質とスピードの両立が最適解だと思います。そこはトレードオフになるべきではありません。品質が犠牲にされるのは、スタートアップだろうが大企業だろうが起こり得る問題だと思います。

E2Eで、この両立を実現するためのツール・フレームワークもたくさんあるので、それぞれのチームが、自分たちに適したツールを選んで、目的を達成するのが良いと思います。

Autifyもその中で選ばれる存在になっていきたいですね。



ご質問への回答

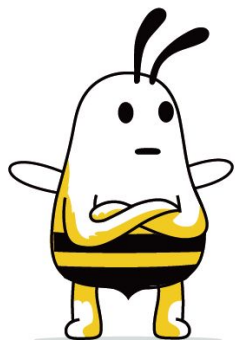


実際の品質というのが線で表現されていましたが、これは具体的には何の値を指しているのか気になりました。

あまり深く考えずに書きましたが、不具合の少なさを指しています。



ご質問への回答



あるスタートアップの開発チームの話、あるあるだと思います。ビジネスと開発との信頼関係が根っこにある様にも感じましたwどれだけ導入が簡単だとしても、「生き残るために必死な状況」から「品質をみんなで作り込もう」と切り替えるタイミングが大事なかなと感じました。そのあたりの勘所とかありますでしょうか？

ご質問の意図から少しズレてしまうかもしれませんが、スタートアップだと試作品と製品の境界が曖昧になりがちなので、どこかのタイミングで「これは捨てる前提の試作品ではなく、長く続けられるものにしたい」という判断が必要になると思います。おそらくそのタイミングが「品質をみんなで作り込もう」になる時期なのではないでしょうか。

