

テスト自動化導入後の課題の改善ビフォーアフター

～テスト自動化は導入後が大変～

May 27th, 2022

Emura Sadaaki

Leisure Product Dept.

Rakuten Group, Inc.



Target user & Goal

対象 : これからテスト自動化を取り組む人
テスト自動化の運用に苦労している人

ゴール : 長期にわたってテスト自動化を効率よく活用できる

Out of scope

- テスト自動化の実装方法

Organization

Rakuten GORA

Rakuten BEAUTY

Rakuten 競馬

Rakuten Kドリームス

Rakuten Travel

Rakuten toto

Rakuten MAGAZINE

Rakuten Travel Experiences

8 services

R

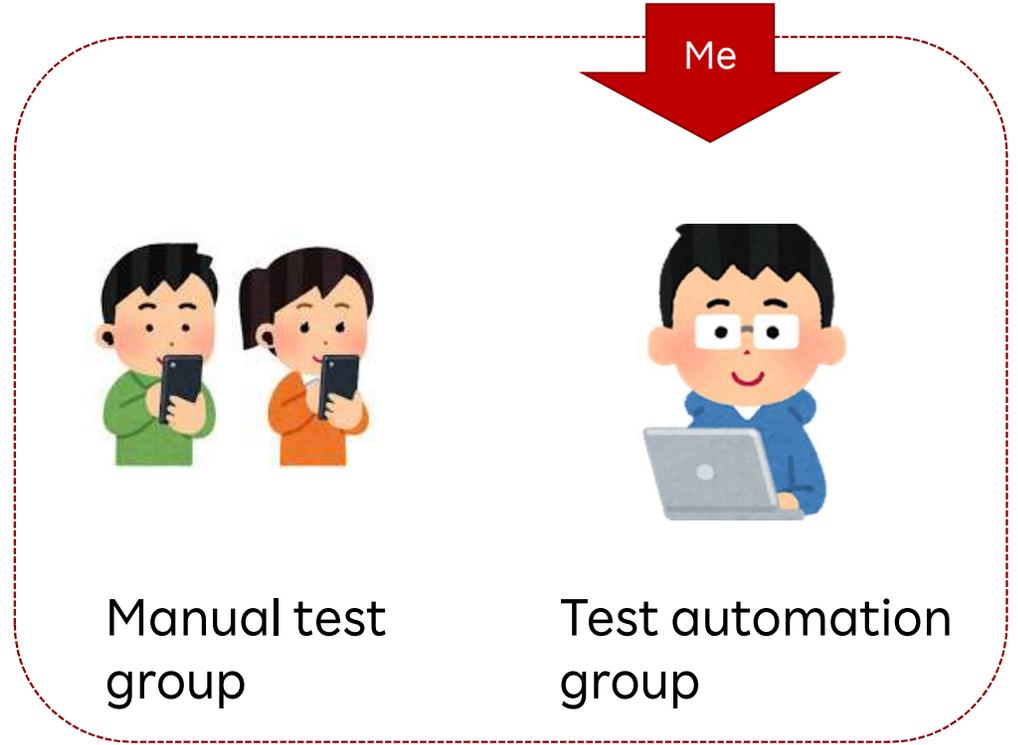


Product manager engineer

⋮



Developer group



Manual test group

Test automation group

QA section

Current test automation system

Jenkins Service Summary (2021-06-15 09:24:03) [response: 0.05522298812862 sec]

Date: Latest [spot] [stage]

Service: ALL [beauty] [delivery] [golf] [kaba] [toto] [magazine] [kidreams] [backend]

WYS-APP [without APP]

STG1 [STG2] [STG3] [STG4] [STG5] [STG6]

Job: [Pipeline]

Suspend List: On [Off]

SKIP: []

service	current status count				job execution count (1day)				
	green	red	suspend	total	regular exe	Manual exe	Failed	Unique Failed	Auto Retry
magazine	29	0	0	29	2	0	0	0	0

SpeedTest: speedtest.com

Jenkins Failure in detail

- magazine
 - g34293 (APP)

mean

- labeled NG category
- predicted
- Jenkins active

Dashboard

DC center

Jenkins server

Remote monitor

alert

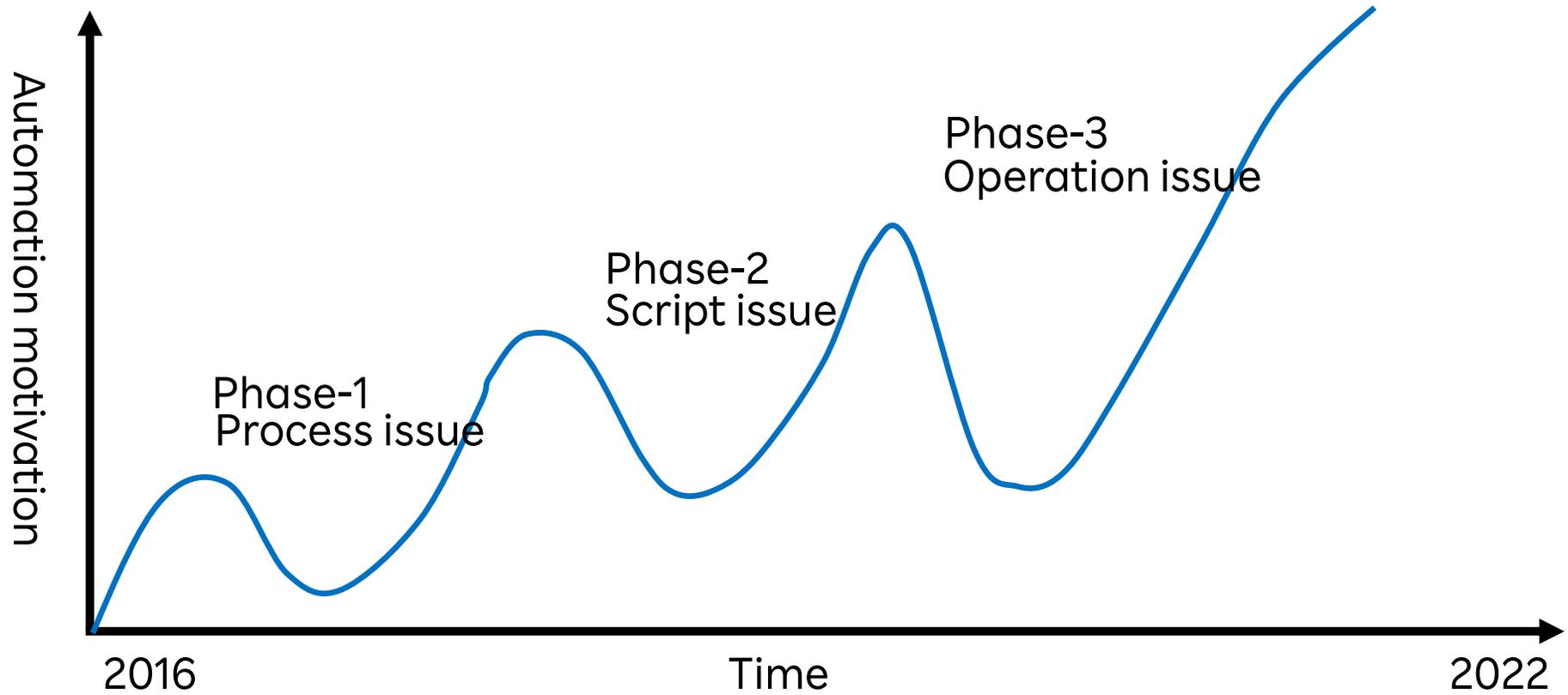
Microsoft Teams

Logos: IIS, php, MySQL, Python, Windows, Jenkins, Rx, R

Test automation usage situation

- テスト自動化を毎日実行
- 各サービスは2～3週間の周期でアップデートされる
- 各サービスに対して、数百のテストscript、複数のJenkinsで構成される

Test automation motivation graph for 6 years



6年間のテスト自動化で発生した3回の課題と、その対応

Agenda

1. Phase-1. process issue & solution
2. Phase-2. script issue & solution
3. Phase-3. operation issue & solution
4. Summary

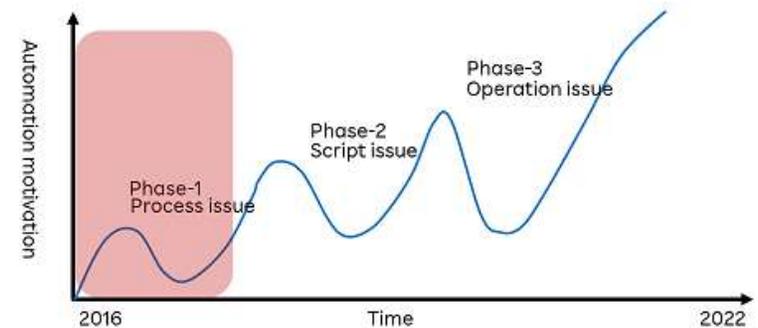
Agenda

1. Phase-1. process issue & solution

2. Phase-2. script issue & solution

3. Phase-3. operation issue & solution

4. Summary

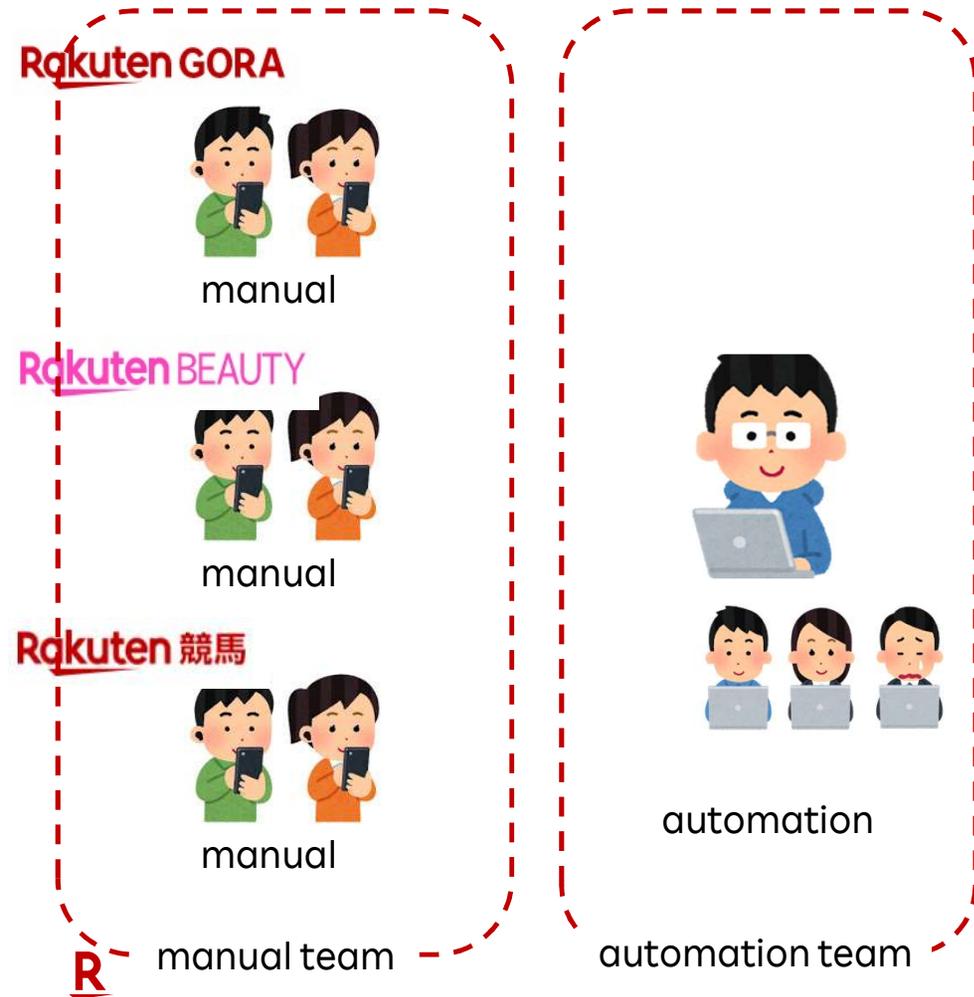


Small team is efficient



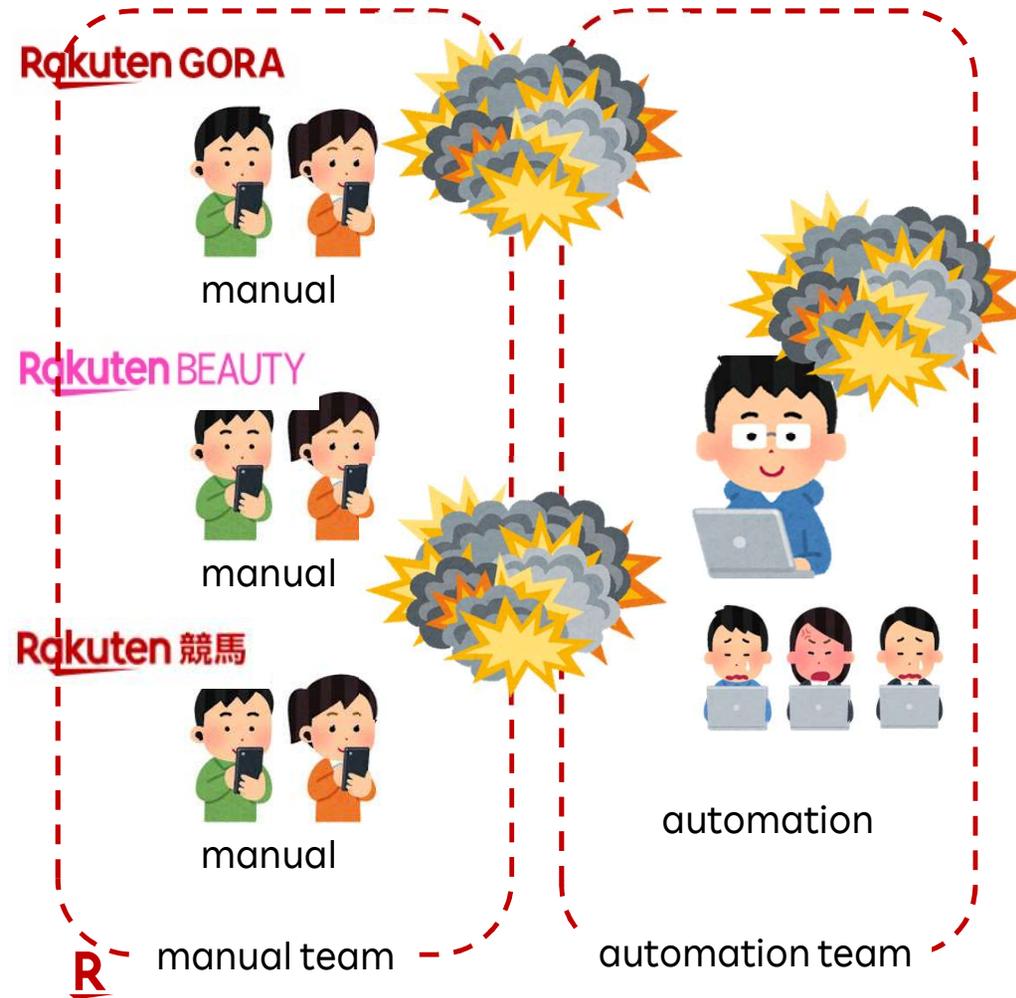
- 密なコミュニケーション
- 1 サービスに集中してScripting
- テスト自動化のカバレッジは少ない

Team size is expanding



- 組織が大きくなる
- 複数サービス並行してScripting
- テスト自動化のカバレッジが大きくなる

Team size is expanding



- お互いのテストが不明確
- テスト自動化が仕様変更で失敗増える

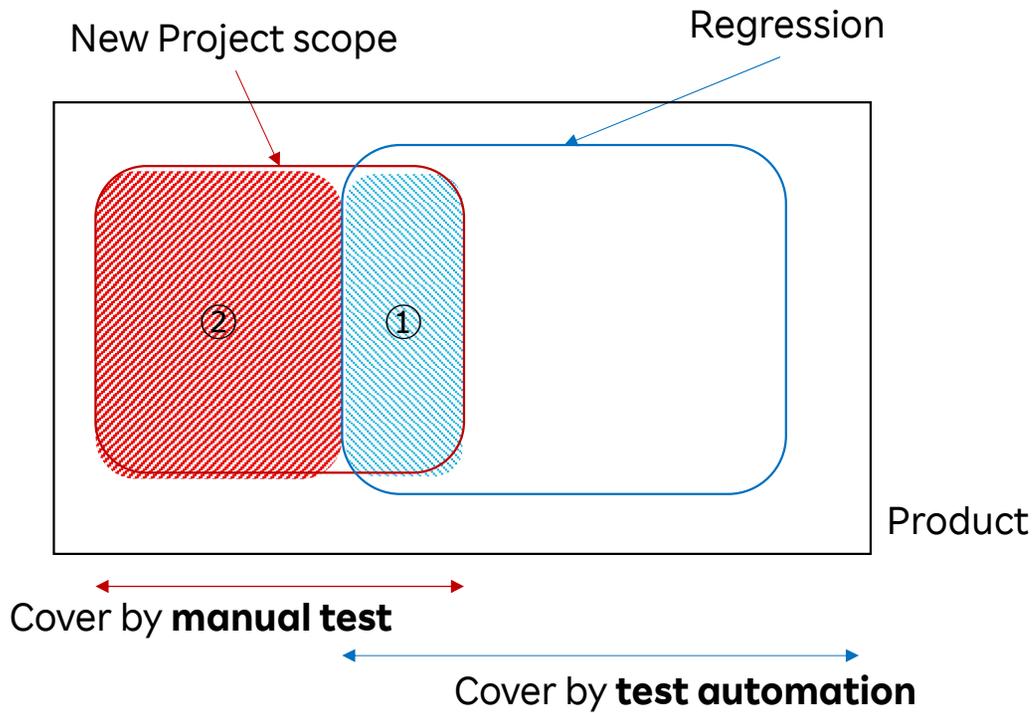
Phase-1. Process Issue

組織が大きくなると、テスト自動化の役割がさまよう

How to resolve 1st issue

- お互いのテストが不明確
 - ⇒ テストの責任範囲・役割を明確にする
- テスト自動化が仕様変更で失敗増える
 - ⇒ 新規機能、既存機能の仕様変更の明確化と、自動化の優先順位

Test automation responsibility



- 1) Regression affected by new project (spec change)
- 2) New function

R

Manual

Projectの影響範囲

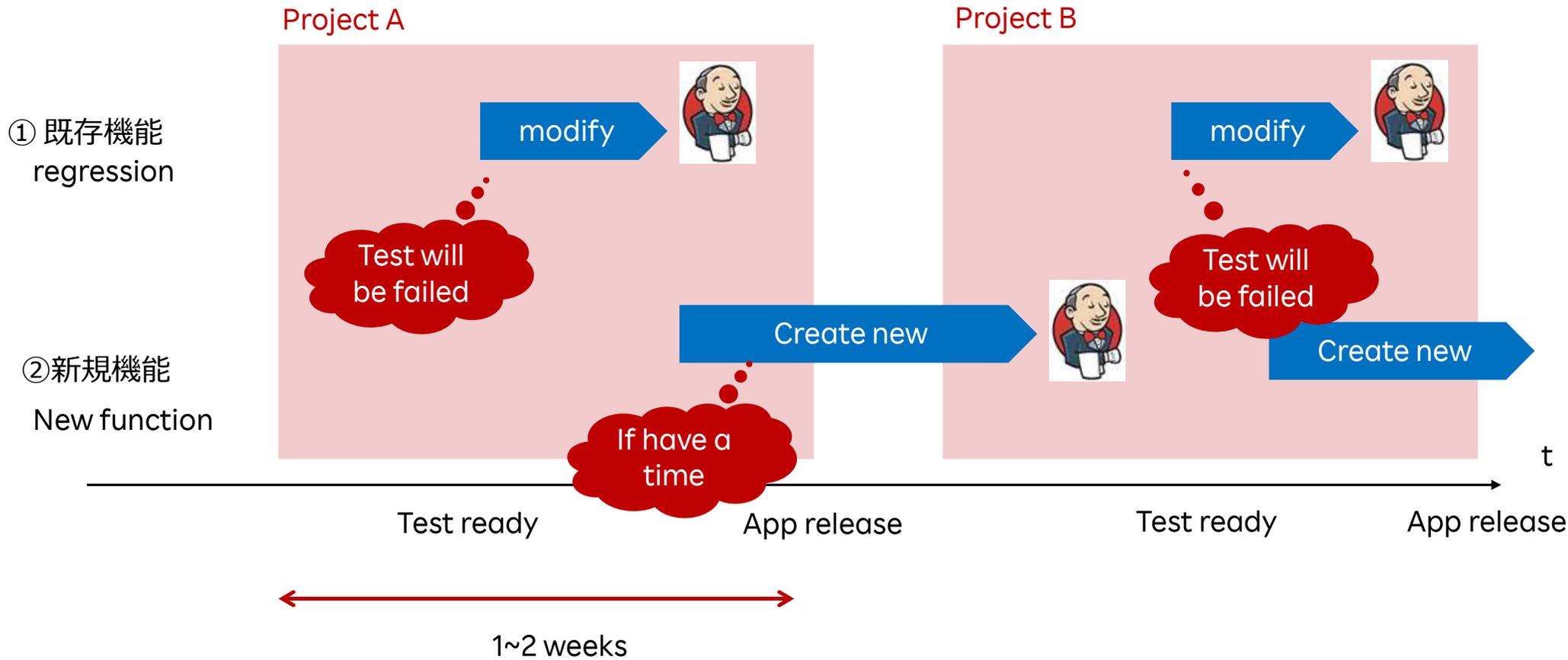
Automation

Projectの影響外の既存機能

+

Projectにより修正が加わる既存機能

How to proceed (short term project)



1st phase solution output

- マニュアルチームからの信頼、効率的な品質保証
- 少人数でテスト自動化の責務を果たす

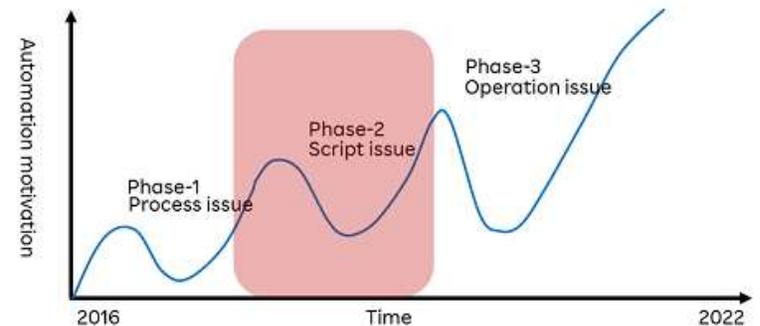
Agenda

1. Phase-1. process issue & solution

2. Phase-2. script issue & solution

3. Phase-3. operation issue & solution

4. Summary



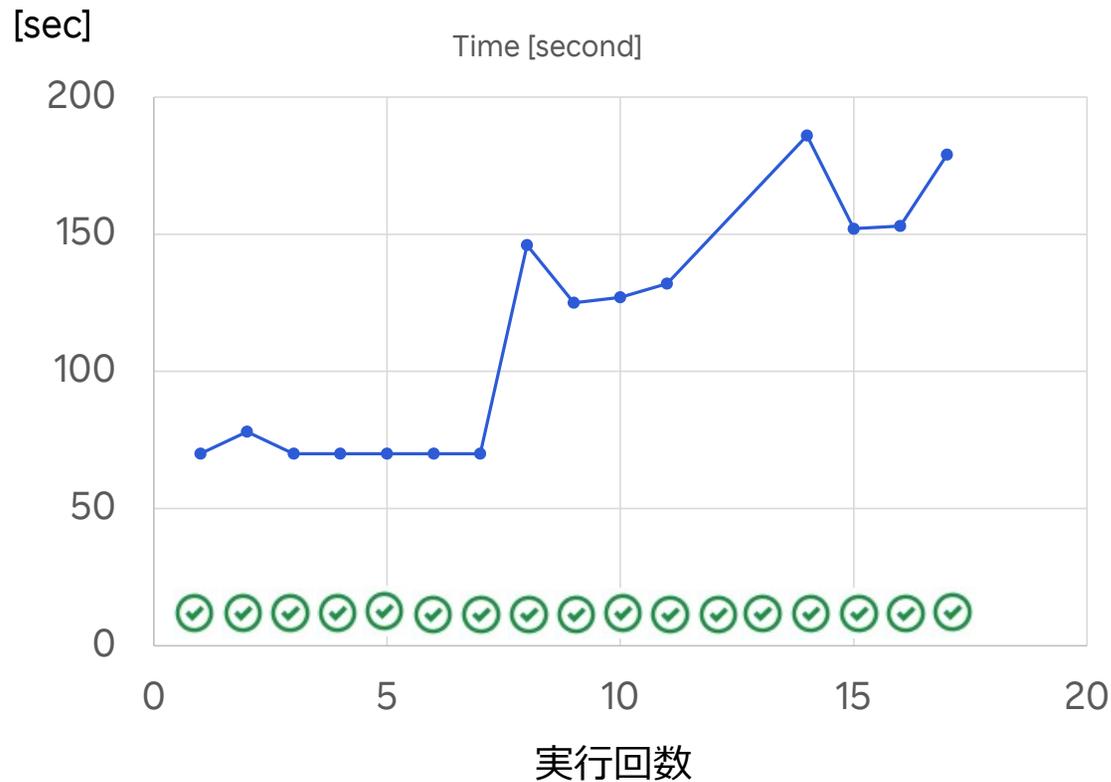
Jenkins say green! But ...

The screenshot shows the Jenkins dashboard with a search bar and navigation menu. The main content area displays a table of build jobs. The 'ビルドキュー' (Build Queue) section is highlighted with a red dashed box, indicating a long queue of builds waiting to be executed. The table below shows the status of recent builds.

S	W	名前	最新の成功ビルド	最新の失敗ビルド	ビルド所要時間
✓	🔄	PC_toto - Kanorex_toto_PC_toto_Bet_MultiToto	1時間 5分 #916	15日 #915	2分 41秒
✓	🔄	PC_toto - Kanorex_toto_PC_toto_Bet_MultiMVB	1時間 8分 #780	15日 #779	2分 29秒
✓	🔄	PC_toto - Kanorex_toto_PC_toto_Bet_MultiGOALJ	1時間 15分 #749	15日 #748	2分 39秒
✓	☁	PC_toto - Kanorex_toto_PC_toto_Bet_BIG	3時間 21分 #824	15日 #823	2分 2秒
✓	⚙️	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Sccor_Compition_Vote_JromCart_Directly	3時間 23分 #1	—	1分 48秒
✓	☁	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Sccor_Compition_Vote_JromCart_Detail	3時間 55分 #2	17時間 #1	1分 47秒
✓	🔄	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Basketball_Siglni-Match_Vote_Directly	3時間 57分 #5	6時間 0分 #4	1分 36秒
✓	☁	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Sccor_Compition_Vote_Cart_Delete	4時間 36分 #6	6時間 13分 #5	1分 54秒
✓	⚙️	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Basketball_Siglni-Match_Vote_Detail	6時間 1分 #4	—	1分 31秒
✓	⚙️	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Basketball_Siglni-Match_Vote_Cart_Update_Directly	6時間 4分 #4	—	1分 59秒
✓	🔄	PC_Winncr - Kanorex_toto_PC_Winncr_Basketball_Siglni-Match_Vote_Cart_Update_Cart	6時間 6分 #7	16時間 #6	2分 2秒

- 仕様変更にてテストが追従している！
- テスト成功が継続し、静観してた！
- 日に日にビルドキューが溜まる！？

Regression speed



最初は、実行時間は短かった



成功が続く限り、気にしない



いつのまにか、時間がかかっている



全般的にテストが終わらない

Performance issue route cause



- テストデータ肥大化
- Pipelineが肥大化、テストの高依存化
- いけてないテスト自動化の実装

Performance issue route cause

- 問題が起きていることを気づかないのが問題

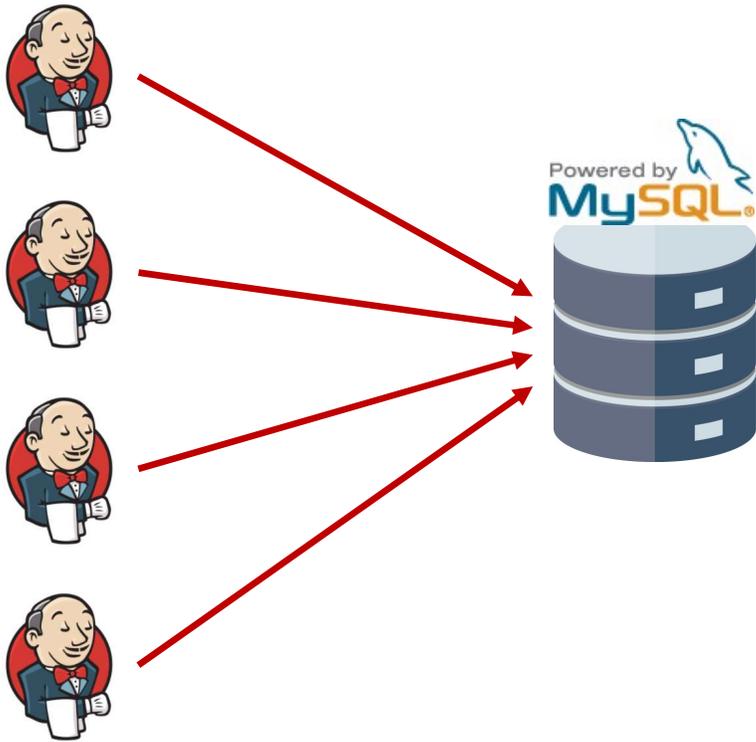
Phase-2. Script Issue

テスト自動化が成功し続けても、自動化の内部品質に課題あり

How to resolve 2nd issue

テスト実行結果の可視化と、問題可能性の早期検出の仕組化

Store all test automation history



全ての情報をDBに保存

- テスト実行時間、処理時間
- テスト結果
- Jenkinsステータス（処理待ちキュー）

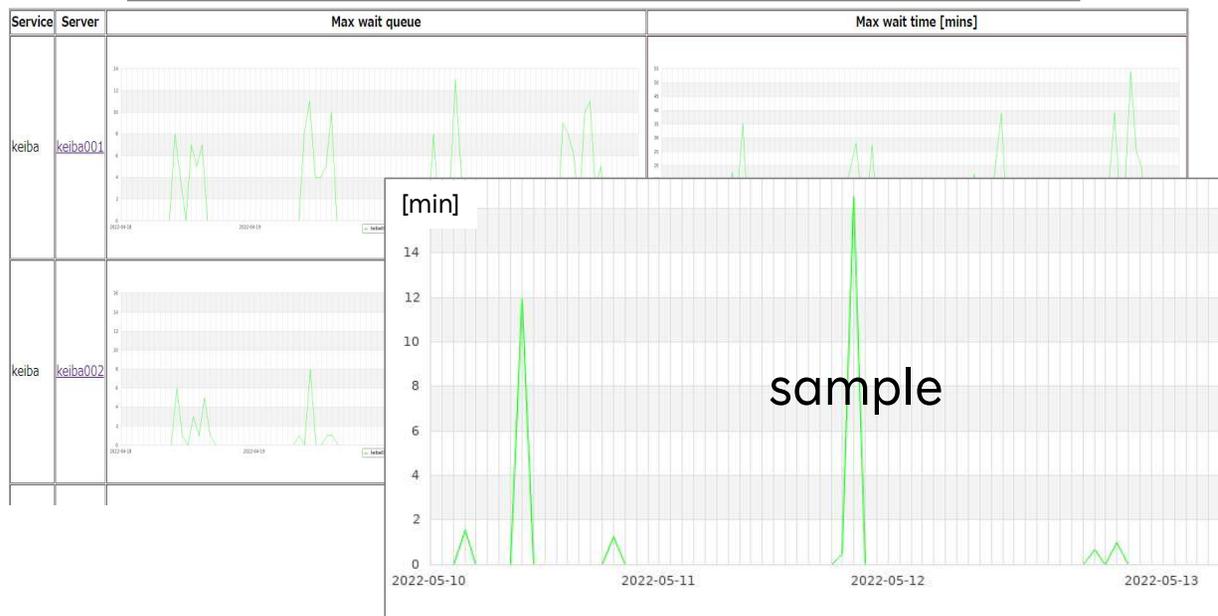
Pick up possible problem

Jenkins Busy Status

target date : 2022/04/18 ~ 2022/04/22

Service : ALL beauty golf keiba toto Okdreams Omagazine travel backend

change



Jenkins単位の
実行時間の推移の可視化



問題のJenkinsの絞り込み



問題のJenkinsの設定見直し

2nd phase solution output

- テスト自動化パフォーマンス問題の早期発見
- 安定したテスト自動化の結果提供

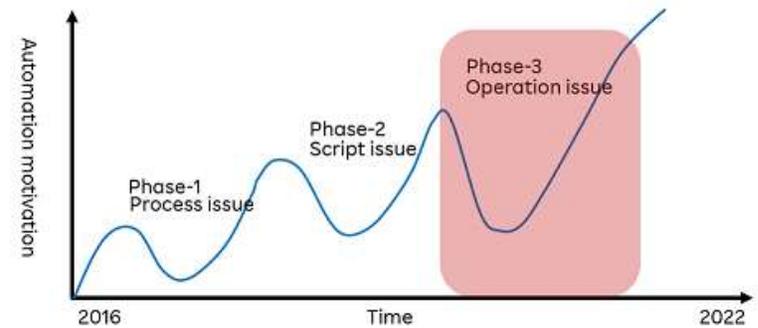
Agenda

1. Phase-1. process issue & solution

2. Phase-2. script issue & solution

3. Phase-3. operation issue & solution

4. Summary



Many tests are failed

S	W	名前	最新の成功ビルド	最新の失敗ビルド	ビルド所要時間
⊗	☁	Android_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_Android_Hyapaac_RequestReservation_Cancel	2 日 0 時間 #66	44 分 #67	7 分 20 秒
⊗	☁	Android_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_Android_Hyapaac_ReservationChangeAndCancel_InvChangeRequest	2 日 2 時間 #130	2 時間 19 分 #131	7 分 33 秒
⊗	☁	Android_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_Android_Hyapaac_ReservationChangeAndCancel_InvChangeRequestReply	2 日 2 時間 #148	2 時間 46 分 #149	19 分
⊗	☁	Android_APP_RegisterScore - Kanorex_GoIt_Android_Register_ScoreInput_InformationChange	2 日 3 時間 #82	3 時間 41 分 #83	5 分 45 秒
⊗	☁	Android_APP_RegisterScore - Kanorex_GoIt_Android_Register_ScoreResult_InformationChange	2 日 4 時間 #78	4 時間 1 分 #79	6 分 16 秒
✔	☁	IOS_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_IOS_RequestReservation_ChangeInformation	3 時間 33 分 #143	5 時間 1 分 #142	7 分 30 秒
⊗	☁	IOS_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_IOS_NormalReservation_AccInforMation	8 日 5 時間 #133	5 時間 31 分 #140	6 分 1 秒
⊗	☁	IOS_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_IOS_SoloReservation_Booking_CouponPointUsage	1 日 5 時間 #104	5 時間 48 分 #105	6 分 10 秒
⊗	☁	Android_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_Android_WaitingCancellationReservation_Booking	1 日 6 時間 #354	6 時間 33 分 #355	6 分 34 秒
⊗	☁	Android_APP_Resevation - Kanorex_GoIt_Android_NormalReservation_AccInforMation	8 日 7 時間 #144	7 時間 43 分 #151	8 分 37 秒
⊗	☁	IOS_APP_RegisterScore - Kanorex_GoIt_IOS_GOR/Android/GA	7 日 15 時間 #204	15 時間 #207	2 分 27 秒

- テストは失敗する
- 原因調査、対応（運用）が必要
- 運用工数はスクリプト数に比例する

Additional task to investigate test result!

manual

1. テストする
2. バグを見つける
3. バグチケットを上げる

V.S.

automation

1. Jenkins が失敗する
2. 失敗レポートで原因を分析する
3. Local で実行してみる
4. バグチケットを上げる

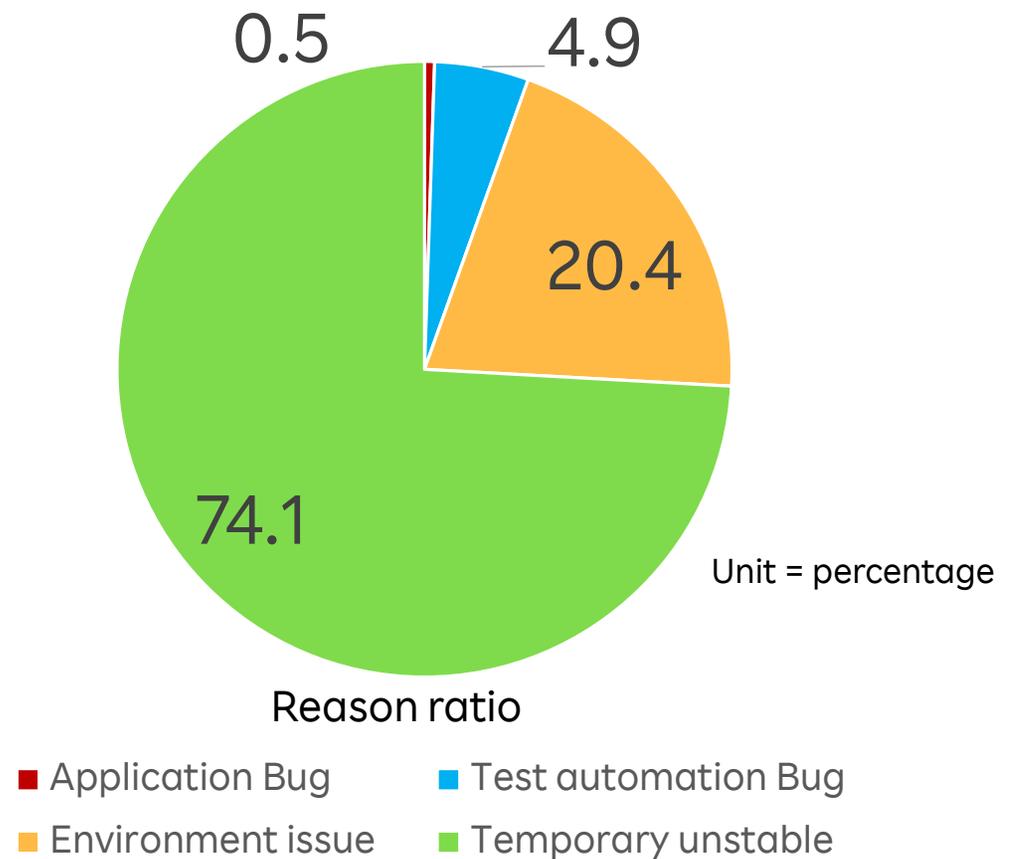


Issueが起きた
ときの対処に時
間がかかる！

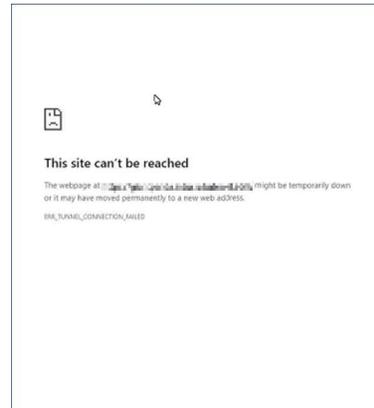
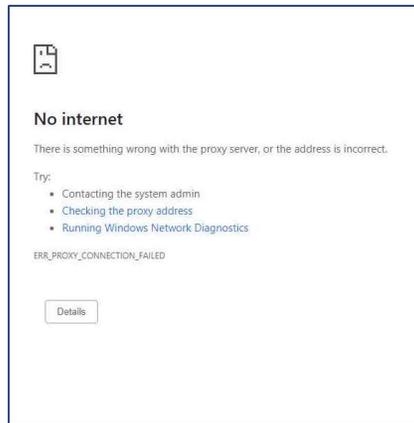
Summary failed reason category

Reason category

1. Application bug
2. Test automation script bug
3. Environment issue
4. **Temporary unstable**



Temporary unstable example case



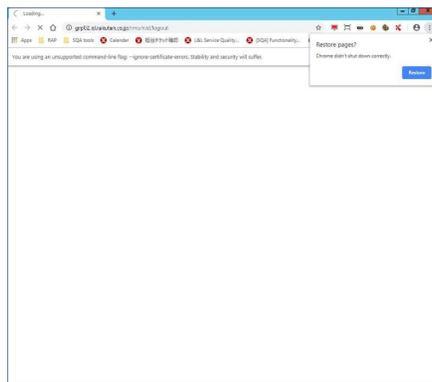
一時的に、テスト環境が不安定



再実行すると、たいてい復旧する



この作業は非生産性！かつ、多い



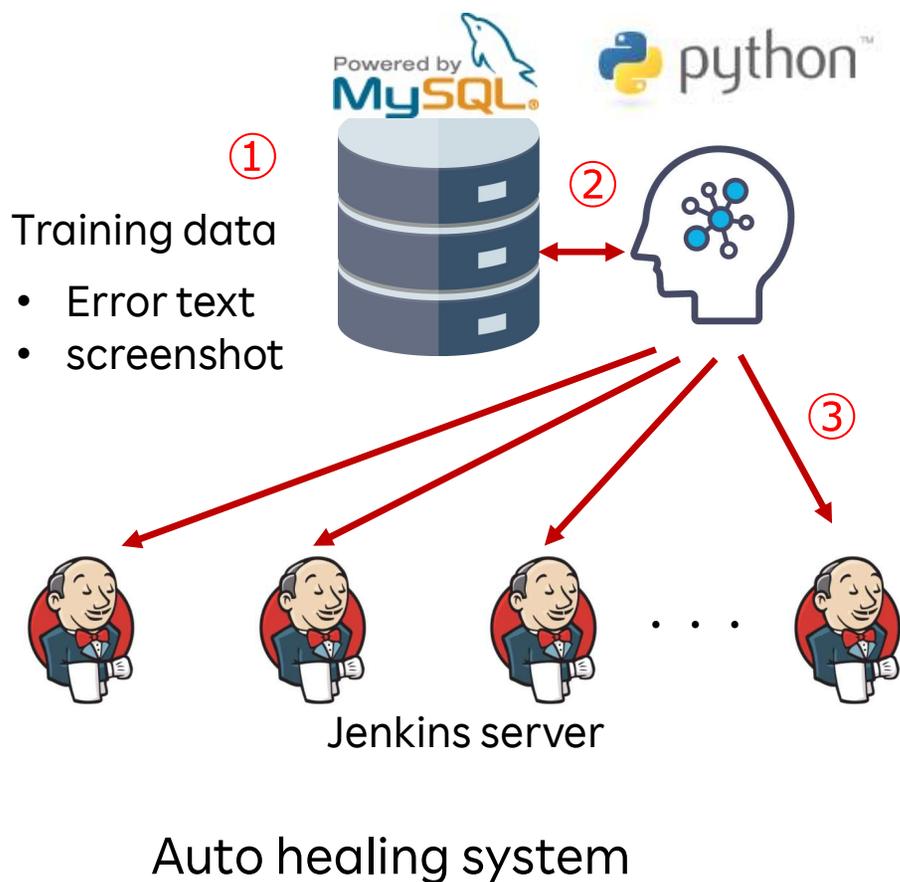
Phase-3. Operation Issue

テスト自動化の運用工数が、スクリプト数に比例する

How to resolve 3rd issue

非生産性タスクの自動化により、運用工数削減

Improve operation idea “Auto healing system”



1. テスト失敗の原因をtraining dataとして使う
2. テスト失敗時、機械学習により原因を予測する
3. temporary unstable issueのとき、自動再実行する

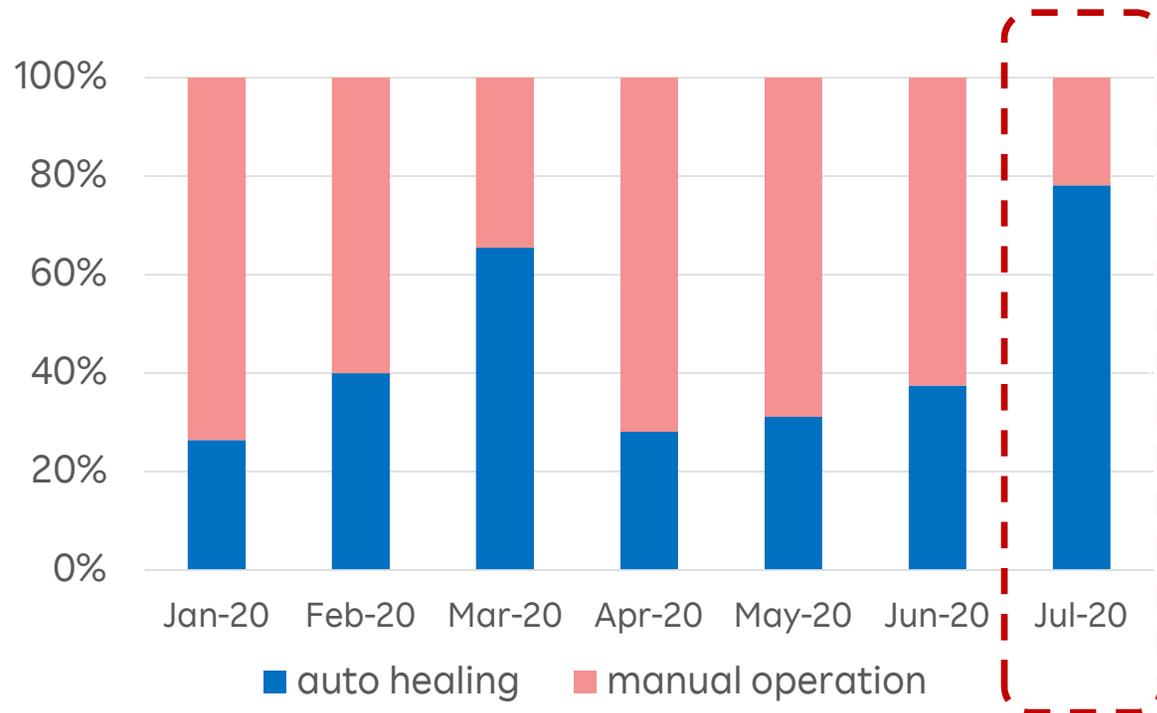
一部のテスト失敗
を自動に再実施す
る

Auto healing system brings ...

<u>Category</u>		<u>Operation</u>
1. Application bug	➡	bug report、bug fix後にテスト再実行
2. Test automation script bug	➡	自動化スクリプトの修正とテスト再実行
3. Environment issue	➡	環境復旧とテスト再実行
4. Temporary unstable	➡	自動でテスト再実行

非生産性作業は自動で処理される！

Auto healing system brings ...



Ratio of way to fix issue

All manual operation human cost

Example.

1 operation = 2 mins

Daily operation = 300

Monthly operation = 112 hours



Auto healing human cost

In July

78% failed jobs is healed in auto

Reduction = 88 hours

3rd phase solution output

- テスト自動化運用の効率化
- もっと知的な作業への集中

Agenda

1. Phase-1. process issue & solution
2. Phase-2. script issue & solution
3. Phase-3. operation issue & solution

4. Summary

Process Issue

組織が大きくなると、テスト自動化の役割がさまよう

Script Issue

テスト自動化が成功し続けても、自動化の内部品質に課題あり

Operation Issue

テスト自動化の運用工数が、スクリプト数に比例する

Process Issue solution

テスト自動化の責務・役割の明確化

Script Issue solution

テスト実行結果の可視化と、問題可能性の早期検出の仕組化

Operation Issue solution

非生産性タスクの自動化により、運用工数削減

テスト自動化は、定期的に、俯瞰的に見直すことが重要

テスト自動化導入その前と、その後と。

Rakuten