

# 『スタディサプリ』における SLI/SLO の継続的改善



**Takeshi Kondo / @chaspy**

**2023/05/13**

**SLOconf Tokyo 2023**

# Who am I



## Takeshi Kondo

Engineering Manager

Site Reliability and Web Application Development  
at Recruit Co., Ltd.



chaspy



chaspy\_



<https://chaspy.me>

# SRE NEXT 2020 & 2022

- 2020
  - SLI/SLO という言葉がない状態で組織へ導入を試みた事例
- 2022
  - SLI/SLO を導入した後の話
  - 組織全体で Site Reliability Engineeringを進めるために必要なことを考えた

## SLO Review



Takeshi Kondo / @chaspy

2020/01/25  
SRE NEXT 2020 #srenext #srenextC

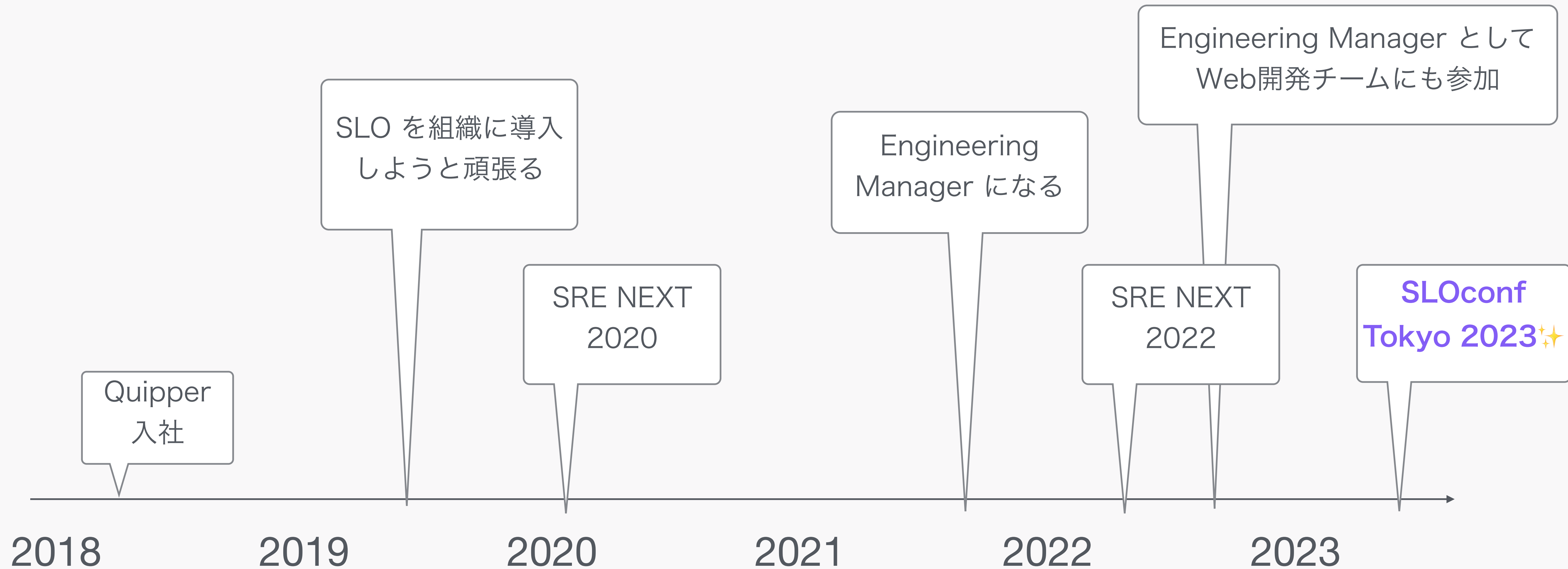
## Who owns the Service Level?



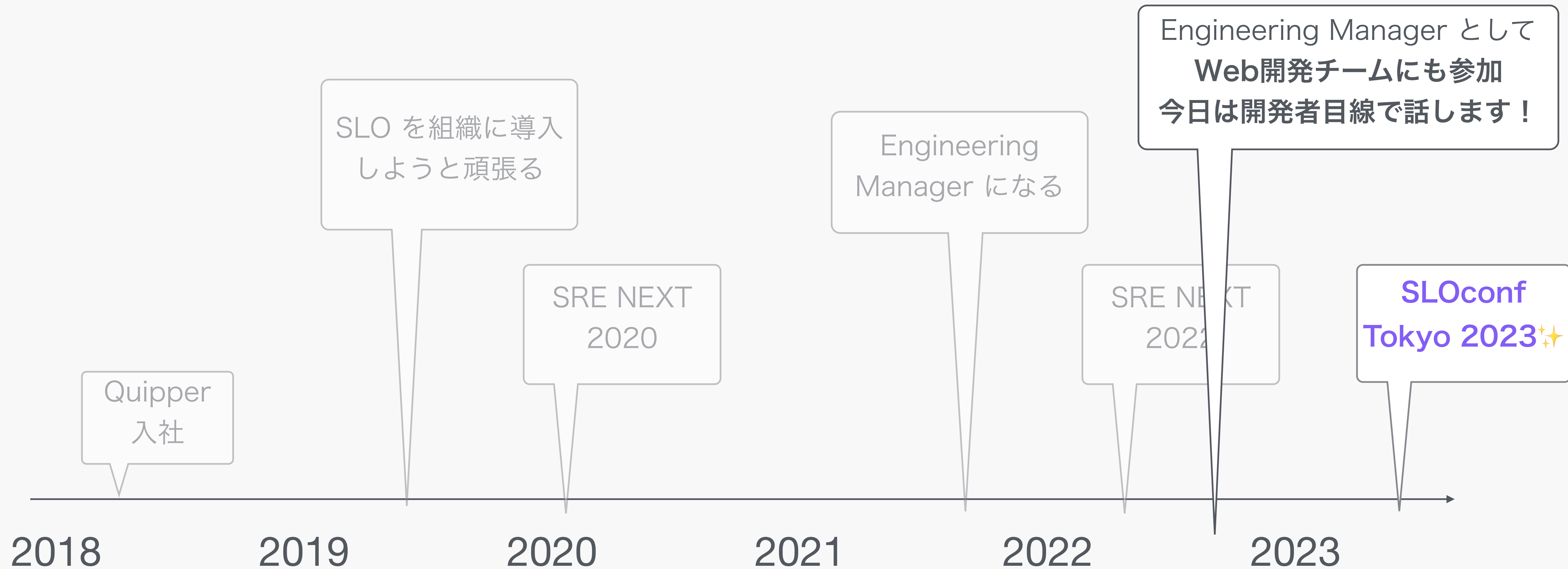
Takeshi Kondo / @chaspy

2022/05/15  
SRE NEXT 2022

# SRE & Web Application Development



# SRE & Web Application Development



今日伝えたいこと

**一度決めた SLI/SLO は継続的に見直しましょう**

一度設定して見直さなかったらどうなったかの話をします😅

『スタディサプリ』における  
SLI/SLO の継続的改善  
をこれからやっていくぞという話



**Takeshi Kondo / @chaspy**

2023/05/13

SLOconf Tokyo 2023



# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

## スタディサプリ

小学生から受験生や大人まで、学習したい全ての人々が学べる月額制のオンライン学習サービス。約4万本の録画授業動画が見られるベーシックプランのほか、オンラインコーチングプランや生配信で授業を受けられるライブプランなど、一人一人が自由に学習できるよう、様々なプランを展開しています。

## スタディサプリ

学校向けサービス

先生方が生徒個人々のレベルに合った最適な学習を提供できる校内インフラサービス。クラス全員に特定の講義や確認テスト、宿題を配信することができるほか、アクティブラーニングに使える教材も提供。生徒が夢中になって学び、希望する進路を実現することを支援しています。

## スタディサプリ

ENGLISH

隙間時間に3分で学習できる英語サービス。リスニングと発話を鍛えられる「新日常英会話コース」、短期間でのスコアアップを狙う「TOEIC®L&R TEST対策コース」、「ビジネス英語コース」があり、業界初オンライン完結型コーチングも提供しています。



不可算名詞 (3つの見分け方)

数えられる名詞

① 切っても使える!!

単語 意味 切...

book 本 読めない

paper 紙 使える!! → 不可算

paper はた 読めない → 可算

		スタディサプリ	
対象学年	小・中学校	高校	
オンラインビデオ (B to C)	スタディサプリ 小学講座 中学講座	スタディサプリ 大学受験講座	
オンラインビデオ& アセスメント (B to B to C)	スタディサプリ 学校向けサービス	スタディサプリ 学校向けサービス	
オンラインコーチング	スタディサプリ 中学講座 個別指導コース	スタディサプリ 大学受験講座 合格特訓コース	

# 2022年2月にリニューアル

- ユーザ基盤以外の部分を新規マイクロサービスとして2年に渡り開発
- リリースから1年経過。現在も継続的にエンハンスしています

## リニューアルのポイント！

1. 今週のミッションと反復演習機能による個別学習支援
2. 演習量・難易度を大幅拡充
3. 「定期テスト対策講座」を含む新講座が続々登場
4. 学習画面のデザインを一新

## オンライン学習サービス『スタディサプリ』中学講座を完全リニューアル 個別化学習を実現するミッション・反復演習機能や定期テスト対策講座などが追加

22.01.31 MON 進路・学習

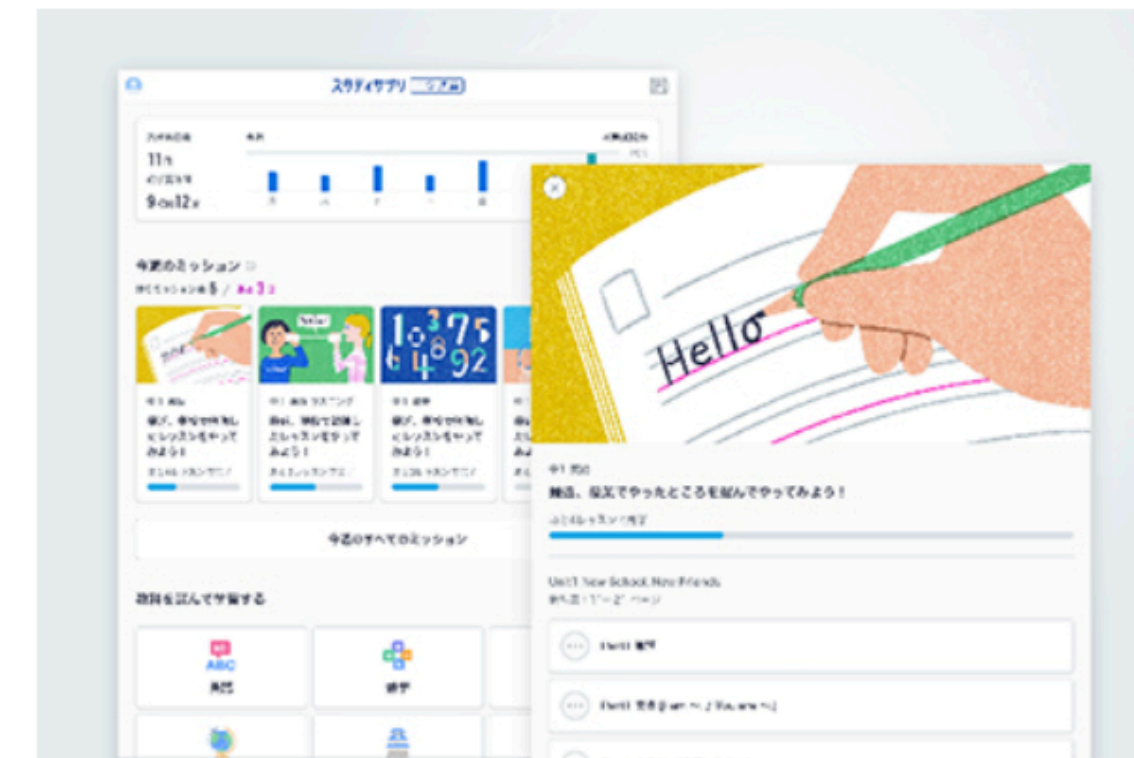
株式会社リクルート

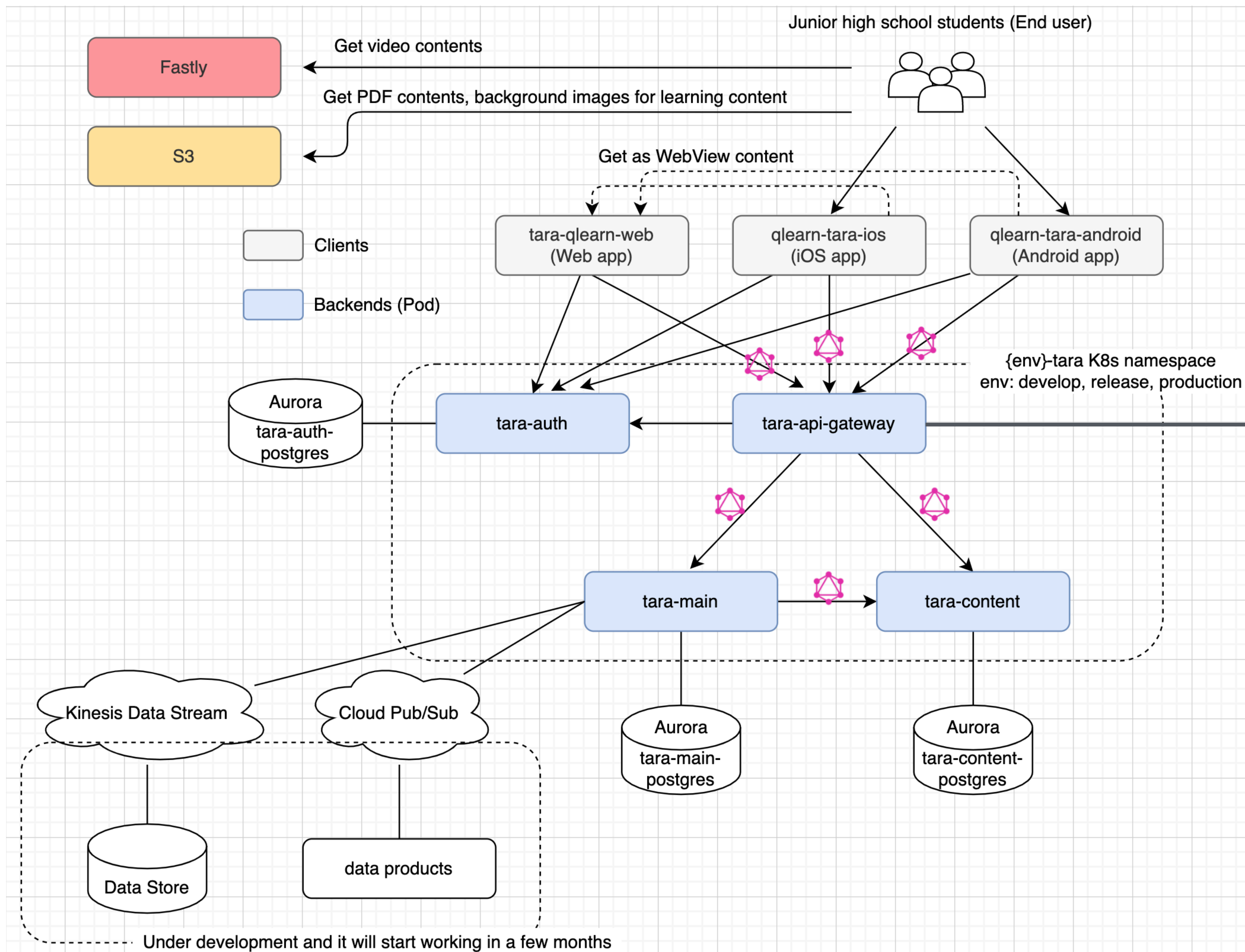
## スタディサプリ

株式会社リクルート(本社:東京都千代田区、代表取締役社長:北村 吉弘)が提供するオンライン学習サービス『スタディサプリ』は、中学講座を完全リニューアルします。

### リニューアルの背景

『スタディサプリ 中学講座』は、2022年2月から新講座の追加や学習画面の刷新に加え、演習機能の拡充や、お子さまの学習状況に個別化されたミッションを配信する機能などを追加致します。2021年4月に教科書改訂に合わせた内容や学校の授業の要点を1回約5分に凝縮した授業と演習を積み重ね学んでいく仕様へと変更し、動画授業を中心としたサービスから演習を中心に効率的に学習していただけるサービスになっており、今回の機能追加により効率的でしっかり身につく学習体験のご提供へと完全リニューアルとなります。





元々あった  
ユーザ基盤を  
含むサービス

# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

# Why SLI/SLO?

- 機能開発or非機能開発、どちらに時間を使うのかを Fact-Basedで決定するため
- Error Budget があるうちは1つ1つのエラーに対処しない
  - Burn Out を避けられる
  - Budget があるうちはリスクがとれる

Team can develop with a balance between reliability and agility

Ops

😊 Keep the reliability

Reliability

Dev

😎 Let's release new feature!

Agility

SLO

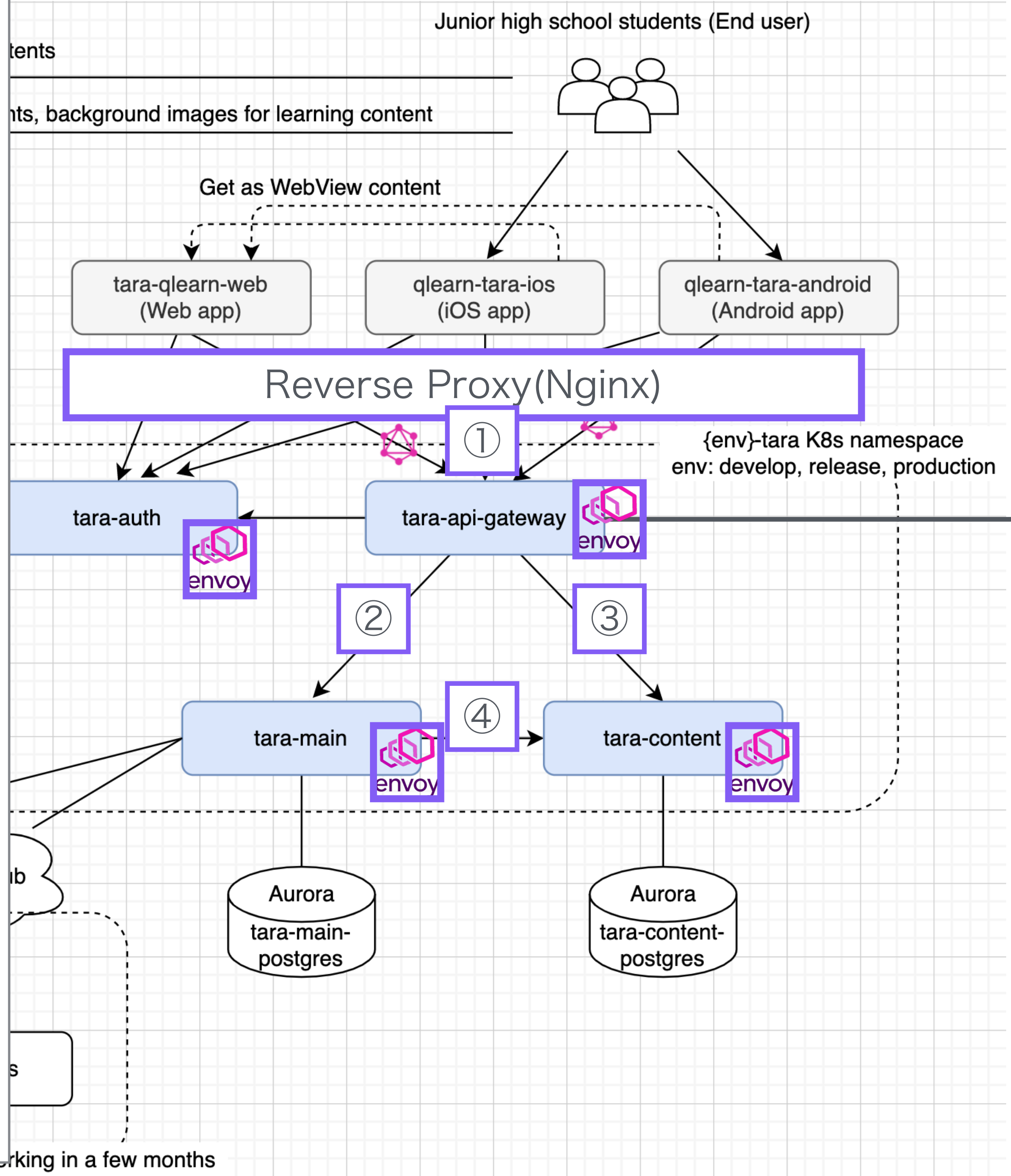




# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

- SLI/SLO は全部で8つ
  - (a)Availability と (b)Latency
  - http の metrics を使う
- 以下の4箇所に(a/b)2種類ずつ
  - ① api-gateway
  - ② api-gateway -> main
  - ③ api-gateway -> content
  - ④ main -> content
- SLO
  - Availability: 99.9%
  - Latency: 95 percentile < 1000msec



元々あった  
ユーザ基盤を  
含むサービス

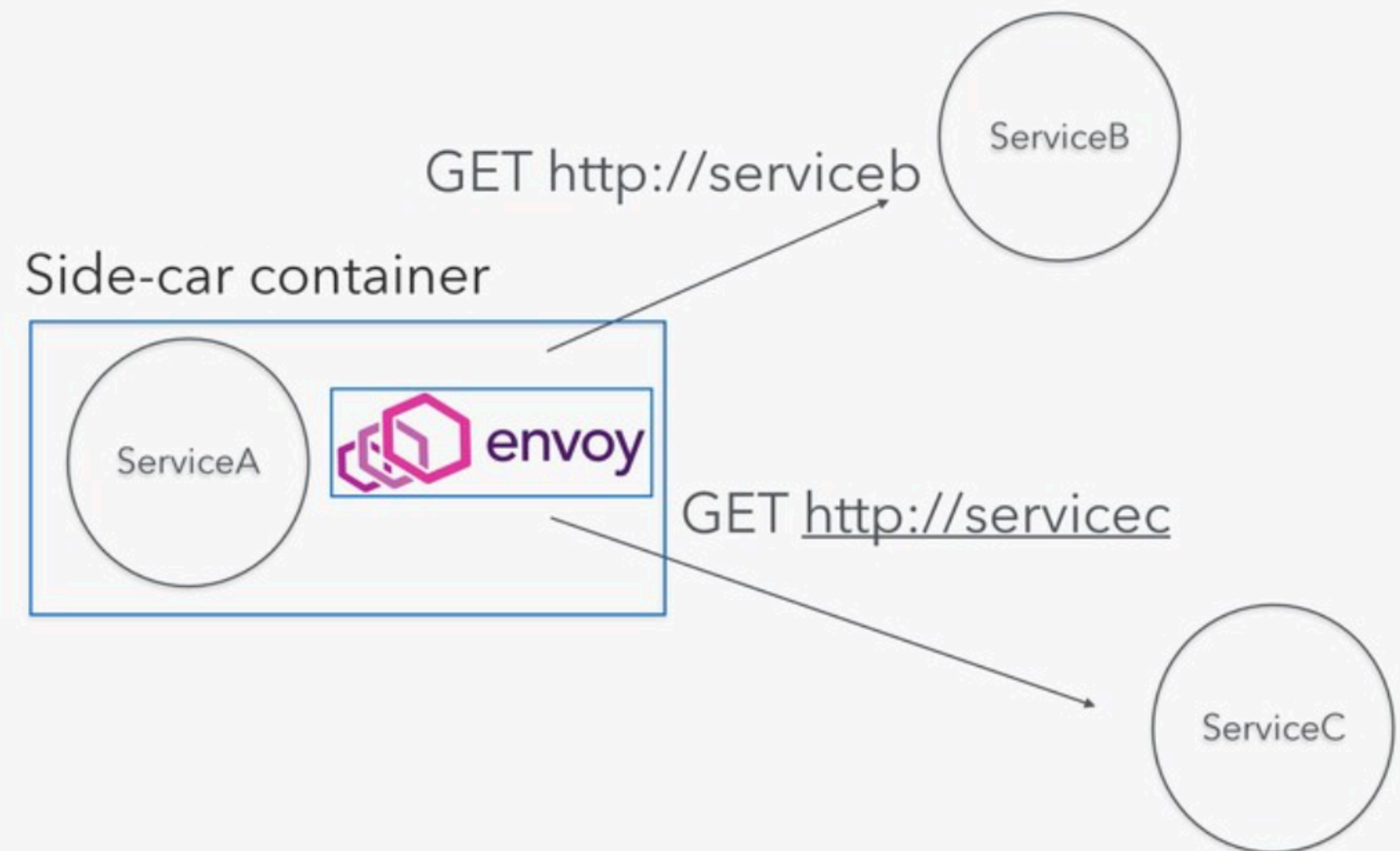
Under development and it will start working in a few months

備考: tara というのはこのリニューアルプロジェクトのコードネームで、最近インタビューでパブリックになった [https://brand.studysapuri.jp/career/interview/article/Saori\\_Suzuki/](https://brand.studysapuri.jp/career/interview/article/Saori_Suzuki/)

# Why Envoy?

- 当時はマイクロサービス間の metrics を取得する方法がなかった
- Control Plane を含んだ Service Mesh ではなく、Side-car container として単に素の Envoy を載せるのみ

No available metrics for microservices SLIs



# DevSupport: 日替わり当番で定常運用業務を行う

- Slack の通知を確認して原因調査
  - Sentry Exception, **SLO Alert**, GCP Pub/Sub Dead Letter
  - 手動対応が必要なものは各チームにエスカレーション
- CS(Customer Support)問い合わせの一次受け
- 全体向けメンションの1次受け

## 起きていた課題: No SLO Alert

- リリースから今まで一度も SLO Alert が鳴ったことはない
- Sentry の Exception 量が SLI に反映されていない気がする
- 何が起きているのだろうか？
  - 少なくとも Sentry Exception を1件ずつ見ている時点で Error Budget という概念は利用できてない
  - SLO が自分たちの期待値よりも緩すぎる？
  - SLI の設定が誤っている？
- 調査した

# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

# 仮説: Envoy の metrics (SLI②③④) がおかしいのでは？

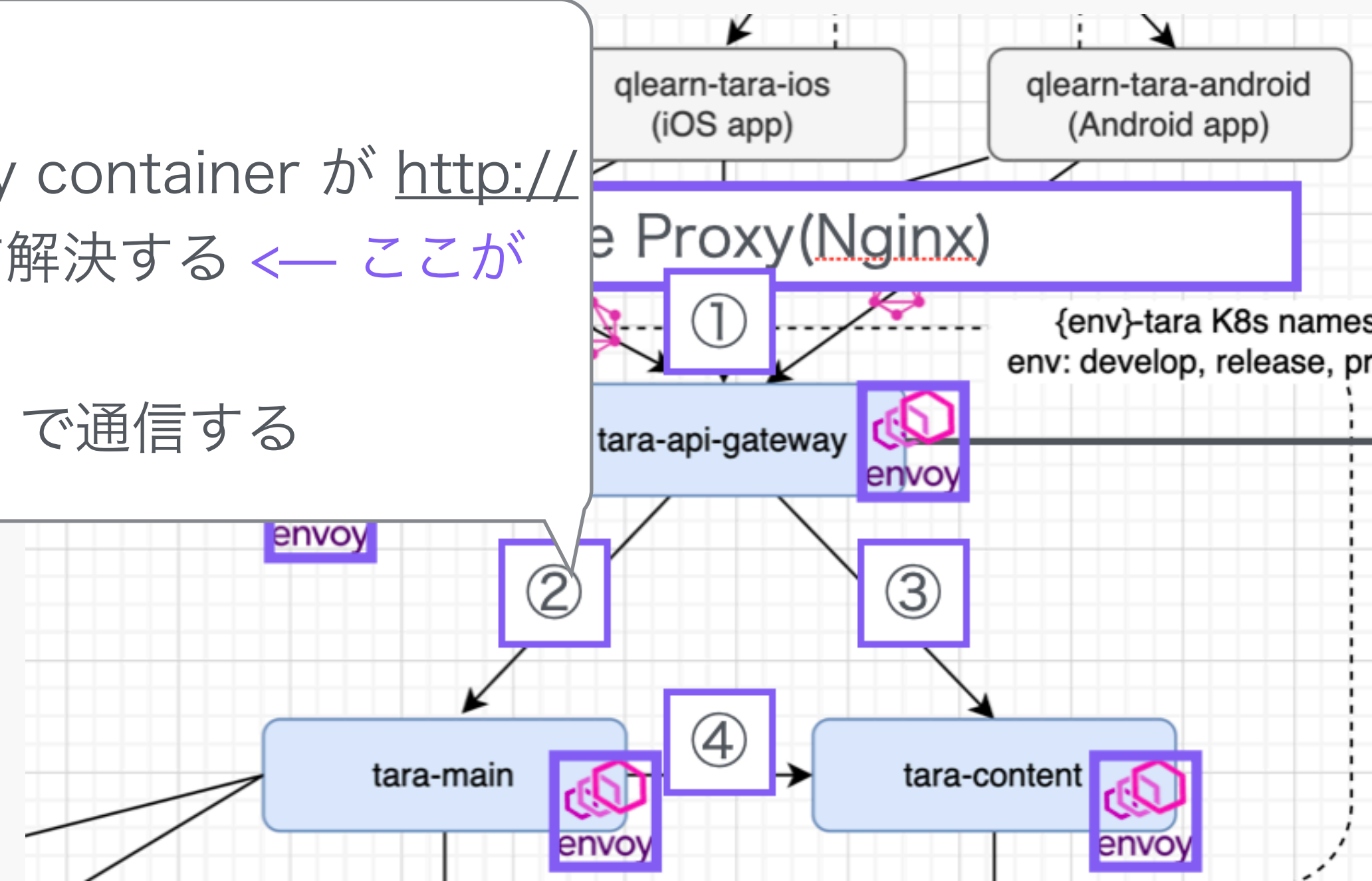
- Yes

- Exception の一部は DNS 名前解決で失敗していた
- つまり、http request に至っていない
- `envoy.cluster.upstream_rq_2xx` に計上されないのはそれはそう

- ②の通信時、名前解決に失敗パターン
- ①の SLI で計測されていれば良いが...?

## 通常通信

1. tara-api-gateway container が `http://tara-main` を名前解決する ← **ここが失敗した**
2. `http://tara-main` で通信する



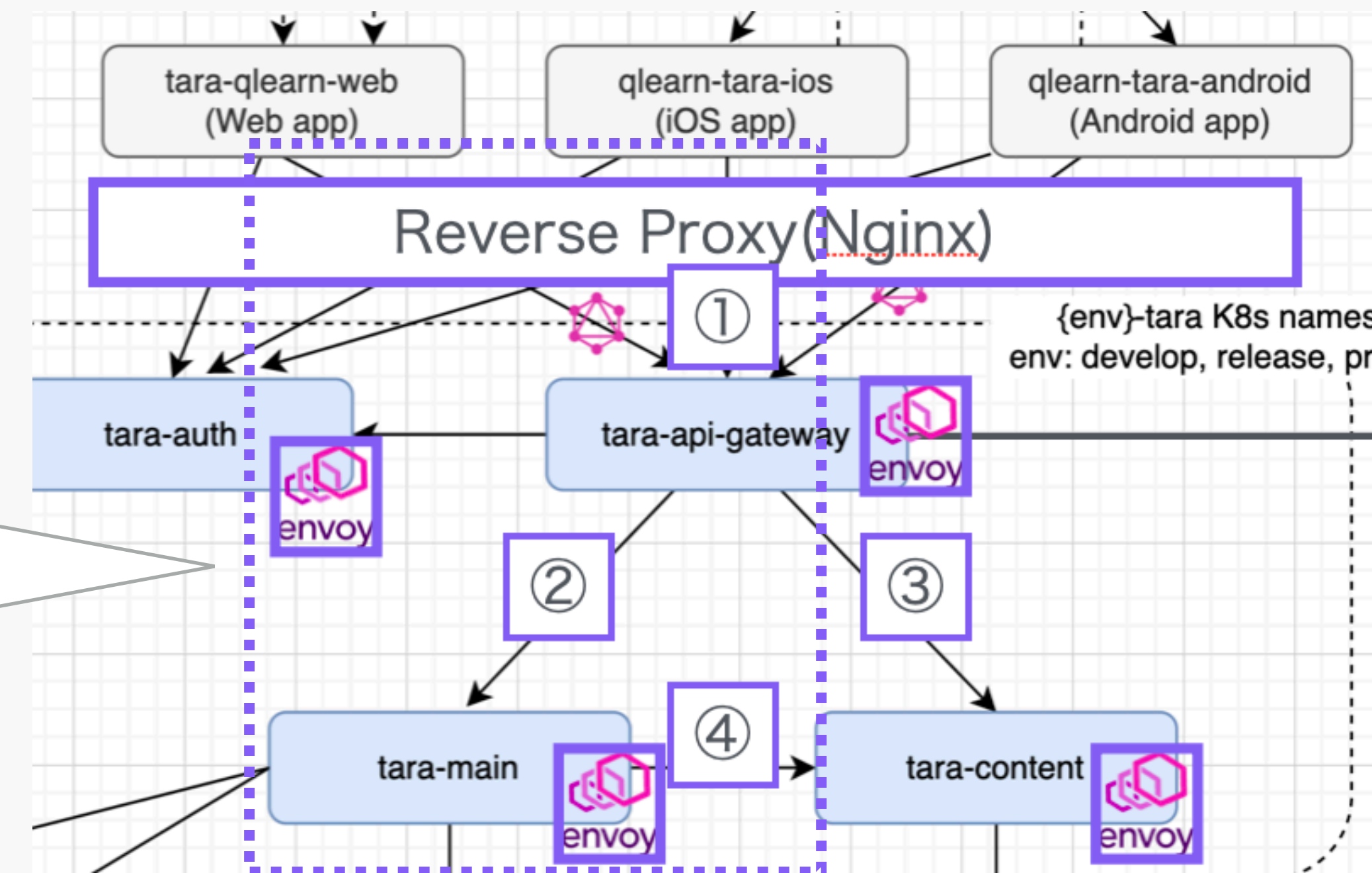
# 仮説2: Reverse Proxy の metrics (SLI①) がおかしいのでは？

- Yes

- GraphQL リクエストが途中で失敗した場合、http では 200 を返していた 😱
- リリース時、部分失敗は 500 で返すことを決めたが、そうされていなかった

## 通常通信

1. Client から <https://junior-learn.studysapuri.jp> にアクセスすると Reverse Proxy に到達
2. Reverse Proxy から tara-api-gateway ^ proxy②
3. tara-api-gateway から tara-main ^通信② ←ここでエラーが発生





# 対処1：GraphQL Error の場合 http 500 を返す

- 元々 GraphQL は http のことを気にしていない
- 挙動は GraphQL server library の挙動に依存する
- Response status は 200 に統一するプラクティスもある
- Client も Error は Response の errors を見るので問題はない

同僚がシュツと直してくれました🙏

Special Thanks @Quramy

fix: Set 500 as gateway HTTP status when sub graph throw server errors #11420

Merged Quramy merged 4 commits into master from quramy/tara-api-gateway/set\_500\_when\_resolver\_occurs\_error 6 hours ago

Conversation 24 Commits 4 Checks 10 Files changed 3



Quramy commented yesterday · edited

issue: [quipper/tara-issues#9521](#)

### What I did

tara-main / tara-content を呼び出すときに、50x が発生した場合に、gateway の status code も合わせて 500 とするようになった。

AS-IS においても、graphql の処理に到達するよりも早く ( e.g. tara-auth や tara-main の authorities 取得時 ) に 50x が発生した場合には gateway から client に対して 500 を返却していたため、breaking change ではなく、「予期せぬ例外が発生して gateway で復旧できないのであれば GraphQL errors とともに 500 を返す」が統一されただけである。

Reviewers

ywada526  
 indigolain  
 chaspy

Assignees

No one—assign you

Labels

## 対処2： Envoy をやめて Datadog APM metrics を利用

- 複雑性によるトラブルシューティングの難しさを減らすため
- Envoy の metrics に問題があったわけではない
- 運用の課題も多く metrics 取得以外のメリットは得られていなかった
  - Circuit Breaker 入れていたものの発動したケースはほとんどない
  - Envoy の version up 対応（出来ていない）
  - Pod 内 side-car container の起動・終了順制御（envoy を待たないとエラーになる）
  - Rollouts を使っている場合の Patch 方法（Resource 逆転して障害になったことも）

# 小ネタ: Datadog APM 結構癖がある(1)

- http client の APM Plugin の resource tag は default では http method である
- 宛先ごとの SLI として採用するには hostname が必要
  - Node, Ruby でそれぞれ対応
  - 組織内で http-client の resource tag の命名規約を合意

Resources 2 Resources

NAME
☆ GET
☆ POST

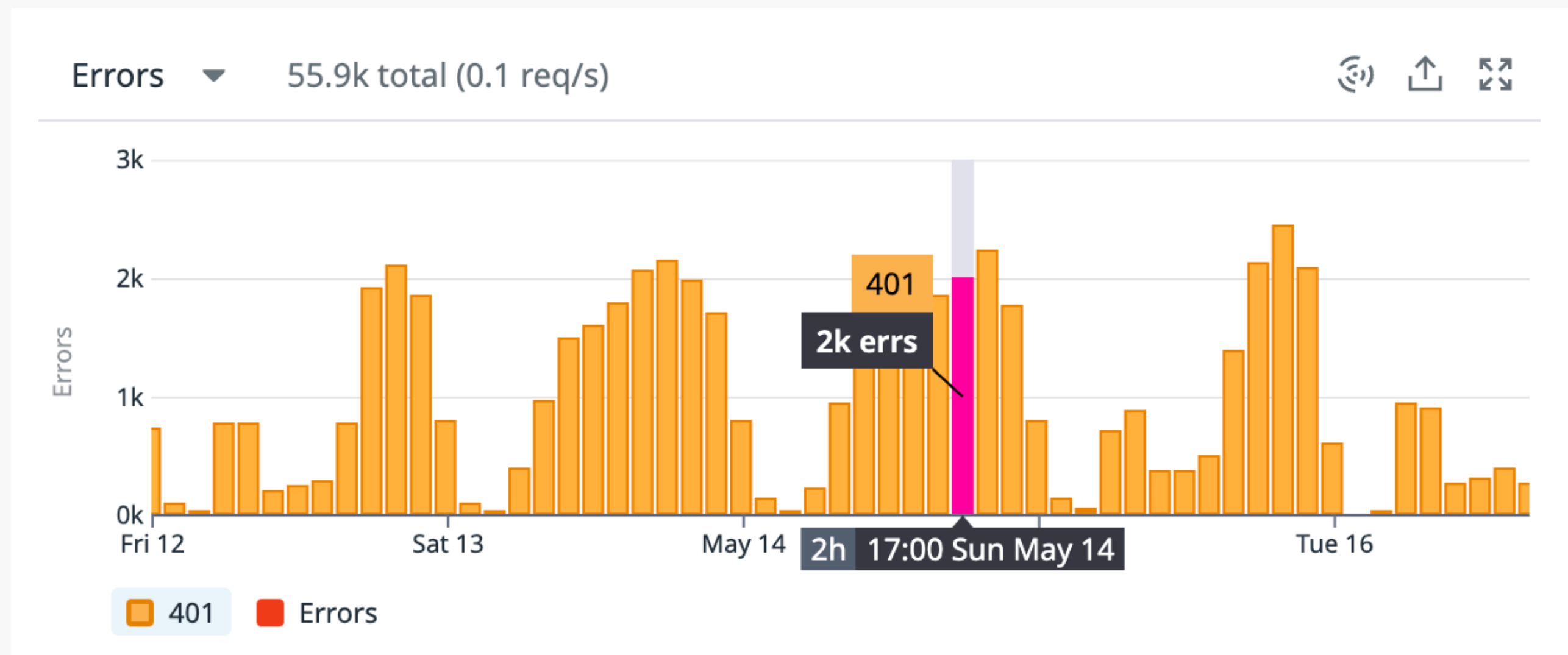


Resources 5 Resources

NAME
☆ GET tara-auth
☆ POST tara-main
☆ POST tara-content
☆ GET [redacted]production.svc.cluster.local
☆ POST [redacted]production.svc.cluster.l...

## 小ネタ: Datadog APM 結構癖がある(2)

- `trace.http.request.errors` では http 5xx は該当しない
- 逆に 4xx は該当する
- `trace.http.request.hits.by_http_status` を利用する必要がある



# • SLO を見直した

- (a)Availability と (b)Latency
- http の metrics を使う
- 以下の4箇所(a/b)2種類ずつ

① api-gateway

~~② api gateway > main~~

~~③ api gateway > content~~

~~④ main > content~~

**NEW** ⑤ api-gateway -> ユーザ基盤への request

## • SLO

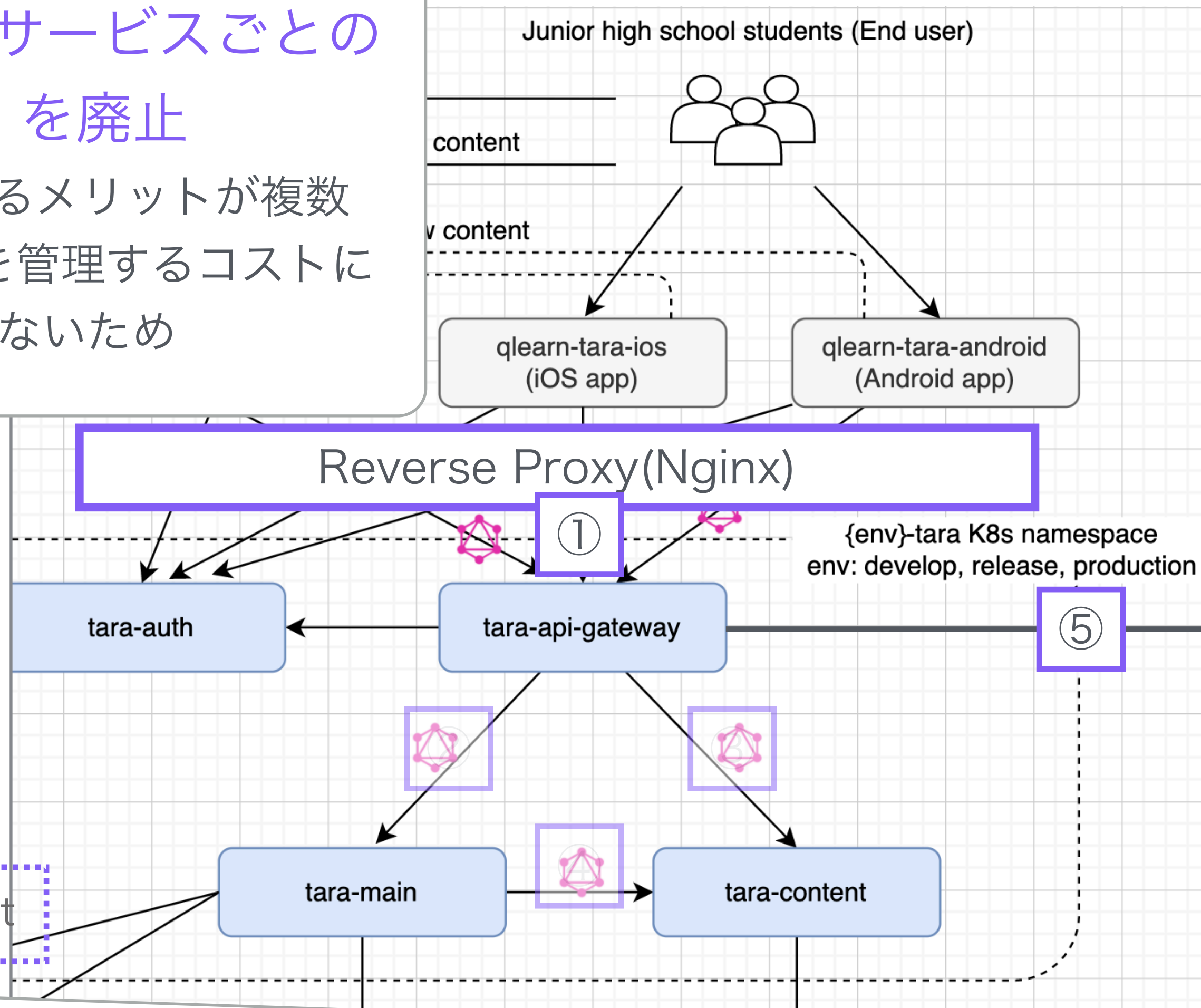
- Availability: 99.9%
- Latency: 95 percentile < 1000msec
  - -> サービスごとに現状を加味し、  
**100~500msec**

## マイクロサービスごとの SLI/SLO を廃止

SLI を分けるメリットが複数 SLI/SLO を管理するコストに見合っていないため

## ユーザ基盤向け SLI/SLO 追加

ユーザ基盤向けの共通 SLI これまで envoy metrics を利用していた。envoy を外したため Datadog APM metrics を利用した SLI/SLO を追加



元々あった  
ユーザ基盤を  
含むサービス

Under development and it will start working in a few months

# DevSupport 見直し

- Sentry Exception ではアプリケーションコード起因のもの以外は全て Ignore する
- SLO Alert が来た時の基本的な対処方針をドキュメント化
- 当日対応できなかったものを2週間に1回チームで対応

# Outline

- 自己紹介
- 『スタディサプリ 中学講座』について
- SLI/SLO はなんのためにあるのか
- サービス運用の現状と課題
- 課題にあたって実際に取り組んだこと
- まとめ

## 何が起きていたのか

- リリース時に一度設定された SLI/SLO は1度も見直されてなかった
- SLO が何の価値も発揮していなかった
- SLI/SLO 両方を見直し、今後も継続的に見直すことにした



# どうすべきだったのか

- 開発者視点

- SLO が本当に価値をもたらしているのかを定期的に検査する
- 当番も良いが、たまには全員で見る時間を取ることも重要
  - 1日交代だと深く調べるインセンティブが働かない

- SRE 視点

- 開発チームが SLI/SLO を定期的に見直す仕組みを作る
- ワークロードごとに SLI/SLO を自動生成する仕組みを作る

今日伝えたいこと

**一度決めた SLI/SLO は継続的に見直しましょう**

Thank you!



# Takeshi Kondo

Engineering Manager

Site Reliability and Web Application Development  
at Recruit Co., Ltd.



chaspy



chaspy\_



<https://chaspy.me>