

**学習行動データ分析基盤**

**Learning Record Store (LRS)**

**開発事例**

**@yukinagae**

# 自己紹介

- 永江悠紀 @yukinagae
- データサイエンティスト (python/go)
- グロービス (教育・MBAの会社)  
2018/8～今
- 経歴
  - 元Java/Scalaエンジニア
  - (突然) オーストラリアでデータ分析を勉強
  - 今はデータ分析基盤の構築・開発 (goやGCP)
- 最近の趣味はベイズ統計モデリング



# 今日話すこと

1. ユーザの学習行動データを集めたい気持ち
2. LRS (Learning Record Store) とは？
3. システム構成どうする？
4. まとめ

**ですが、  
今日本当に話したいことは**

# **(時間があれば) 開発時のしくじり話**

なので

**どんどんいきます**

# **1. ユーザの学習行動データを 集めたい気持ち**



# (昔) 教育のデジタル化以前

- 紙の資料
- 研修や学習は基本的に学校や研修センター



# (今) 教育のデジタル化以後

- 資料はデジタル化されている
- リモートで研修や学習ができる
- 家や通勤中でも動画コンテンツなどで学習が可能



# やりたいこと

- パーソナライズされた学習を提供したい
- より効果のある学習をアシストしたい
- 学習プロセス自体を評価したい（行動の変容）
- etc

# ユーザの学習行動データを 活用しよう

**そのためにデータ基盤が必要**

## 2. LRSとは？

# LRS

- xAPIというデータ形式に則り、学習行動（Learning Record）を蓄積するデータベースのこと

# xAPI (データ形式)

- 学習行動を主語、動詞、目的語のjson形式で記述する規格
- xAPI形式に準拠することで、別々のサービス上での学習行動を横断して分析ができる



# 具体的にはこういうの

```
{
  "actor": {
    "objectType": "Agent",
    "name": "yukinagae",
    "mbox": "yuki.nagae1130@gmail.com"
  },
  "verb": {
    "id": "watch"
  },
  "object": {
    "objectType": "Activity",
    "id": "[ある学習動画のURL]"
  },
  "timestamp": "2019-03-07T12:32:34"
}
```

# このxAPIデータからわかること

- あるユーザ `yukinagae` は `yuki.nagae1130@gmail.com` のメールアドレスを持っており、
- `2019/03/07の12:32:34` に、
- `[ある学習動画のURL]` を `watch (観た)`

こういうxAPIデータをひらすらためると、ユーザの学習プロセスがすべてわかる



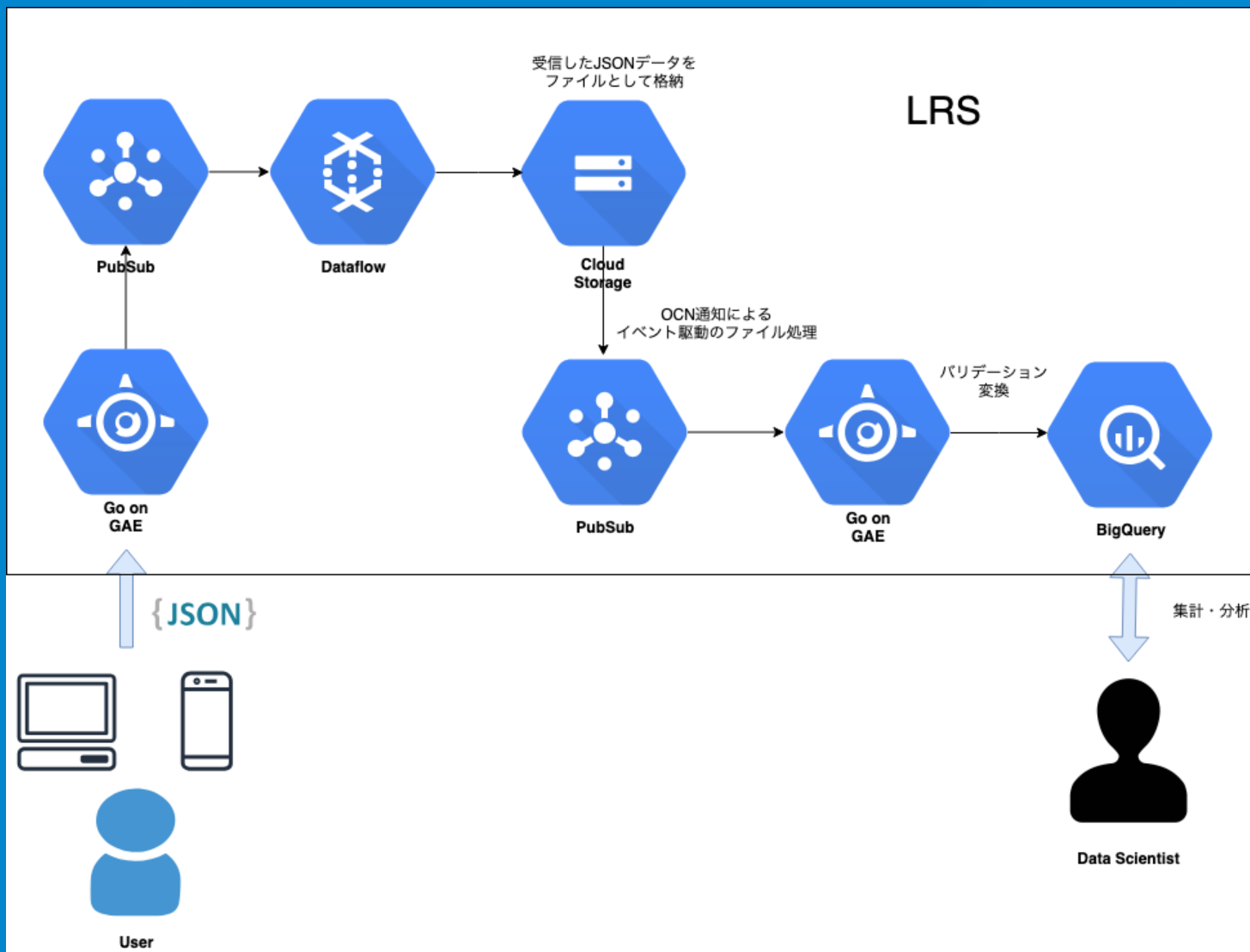
# データ量がやばい

- 1行動 == 1つのJSONデータ



# 3. アーキテクチャ設計

# Go + GCP



# このシステム構成の理由

- BigQuery使いたい
- GAE/PubSubがスケールする
- GoだとGAEと相性よくて速い

**ここからおまけ**



# GCPではまった事例集

- DataflowがGCSにファイル作る時にtempファイル作っちゃう問題（tempもOCN投げちゃう）
- PubSubがOCN二回投げる（at least once）
- BigQueryのスキーマを後から変更（カラム削除等）はできない件
- GAEのDefault Service Accountを一回間違えて削除しちゃうと復旧できない問題

# どう解決する？

いろいろやってみた

- Googleのissueトラッカー
- stackoverflow

# 結局

- GCPUG のslackですべて解決( `・ω・` )



**yuki\_nagae** 12:19 PM

完璧に自分のミスなんですが、GAEのデフォルトサービスアカウント削除してしまった場合ってみなさんどうしてます？

①project作り直し( `ω` )スア or ②App Engine Admin APIのrepairで復旧の2パターンらしいんですが、どうやっても②がうまくいかず( `・ω・` )汗

ちなみに②の手順は以下の方と全く同じ手順でやってやっぱり上手くいかない状態です。

<https://ja.stackoverflow.com/questions/51811/gcp-app-engine-default-service-account-の復元方法を教えてください?newreg=4c022e01233b40509ded1eb6935e7141>



**sinmetal** 12:20 PM

少し前に、2番のあれが、バグってるから直してるみたいな話があったような？



<https://gcpug.slack.com/archives/C04APD1GS/p1547008495045200>



**apstndb**

<https://issuetracker.google.com/issues/122163562>

Posted in #random | Jan 9th | [View message](#)

お?(´・ω・`)



oooooooooooooooooooo！！！！



**1分で回答がくる優しい世界**  
**それが GCPUG のslack**

**ご清聴ありがとうございました**

# 参考資料

- まずデータをためましょう ～ラーニングアナリティクスに必要なことと最新動向～
- 企業内教育において最も気になる「LRSについての5つの質問」
- xAPI.com
- あらゆる経験を集積するための仕様「Experience API」のメモ
- elc-gh/xAPI-Spec\_ja