
未来の君に会いに行く！
AI型教材「Qubena」における
GKE活用例と運用負荷を軽減する取り組みについて

2022.11.07

アジェンダ

自己紹介

Qubenaについて

構成

利用しているサービス群

運用してみて実感したメリット

新たな運用課題

自己紹介



株式会社COMPASS SREチーム

古賀佑輔

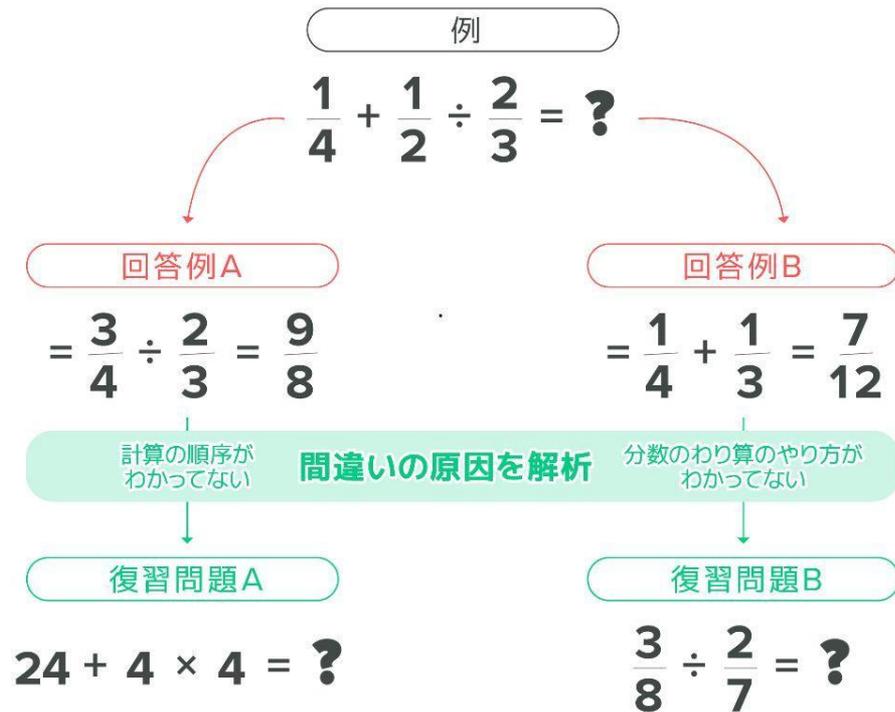
2022年5月 COMPASSにジョイン

学習eポータル + AI型教材



AIが一人ひとりに合わせて最適な問題を出題する アダプティブラーニング教材

- 子どもたち一人ひとり異なる
間違いの原因をAIが解析
- 搭載している数万問から
最適なタイミングで最適な問題を出題
- AIがつかずきのポイントを特定し、
過去の単元・前学年の分野などにも
戻ることが可能



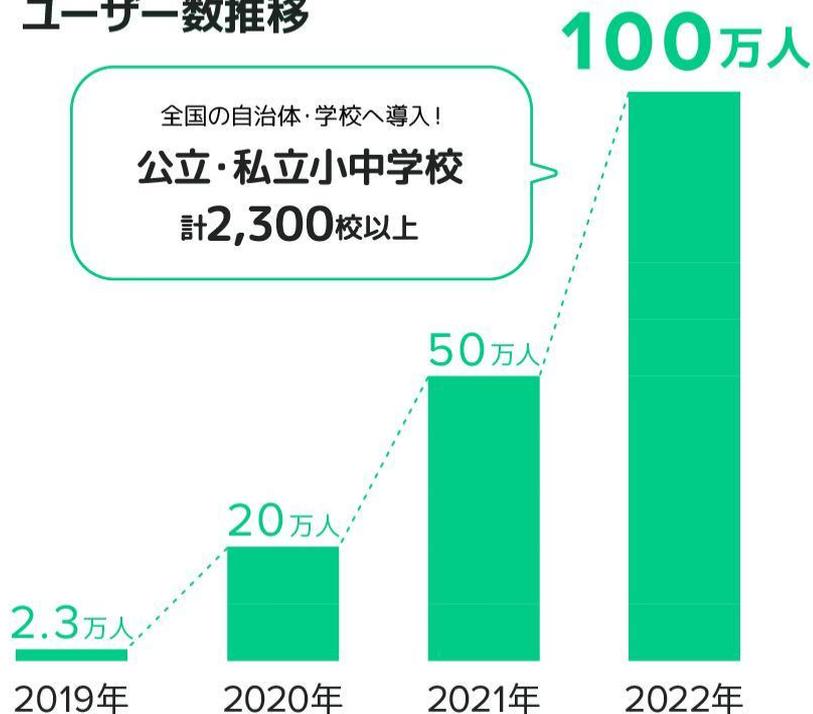
学習データをリアルタイムで可視化し、先生をサポート 「Qubenaマネージャー」

- 児童・生徒一人ひとりの
学習データ（問題・解答時間・正答率など）
をリアルタイムに収集・分析
- 児童・生徒の理解度を瞬時に把握でき、
わかりやすい学習指導を可能に
- 授業時間、朝学習、家庭学習など
児童・生徒の学習データを
ワンストップで把握することで
きめ細かな指導や成績評価を実現



導入実績

ユーザー数推移



導入自治体一覧

北海道 長沼町, 芽室町, 利尻富士町, 留萌市, 豊富町

福島県 広野町, 大熊町 / **茨城県** 大子町

栃木県 那須町 / **埼玉県** 戸田市, 新座市 / **千葉県** 八千代市

東京都 世田谷区, 品川区, 足立区 / **新潟県** 聖籠町

石川県 小松市, 輪島市 / **長野県** 諏訪市, 飯田市 / **静岡県** 三島市, 島田市

愛知県 名古屋市, 春日井市, 豊田市 / **岐阜県** 海津市, 恵那市

大阪府 門真市, 東大阪市 / **奈良県** 奈良市

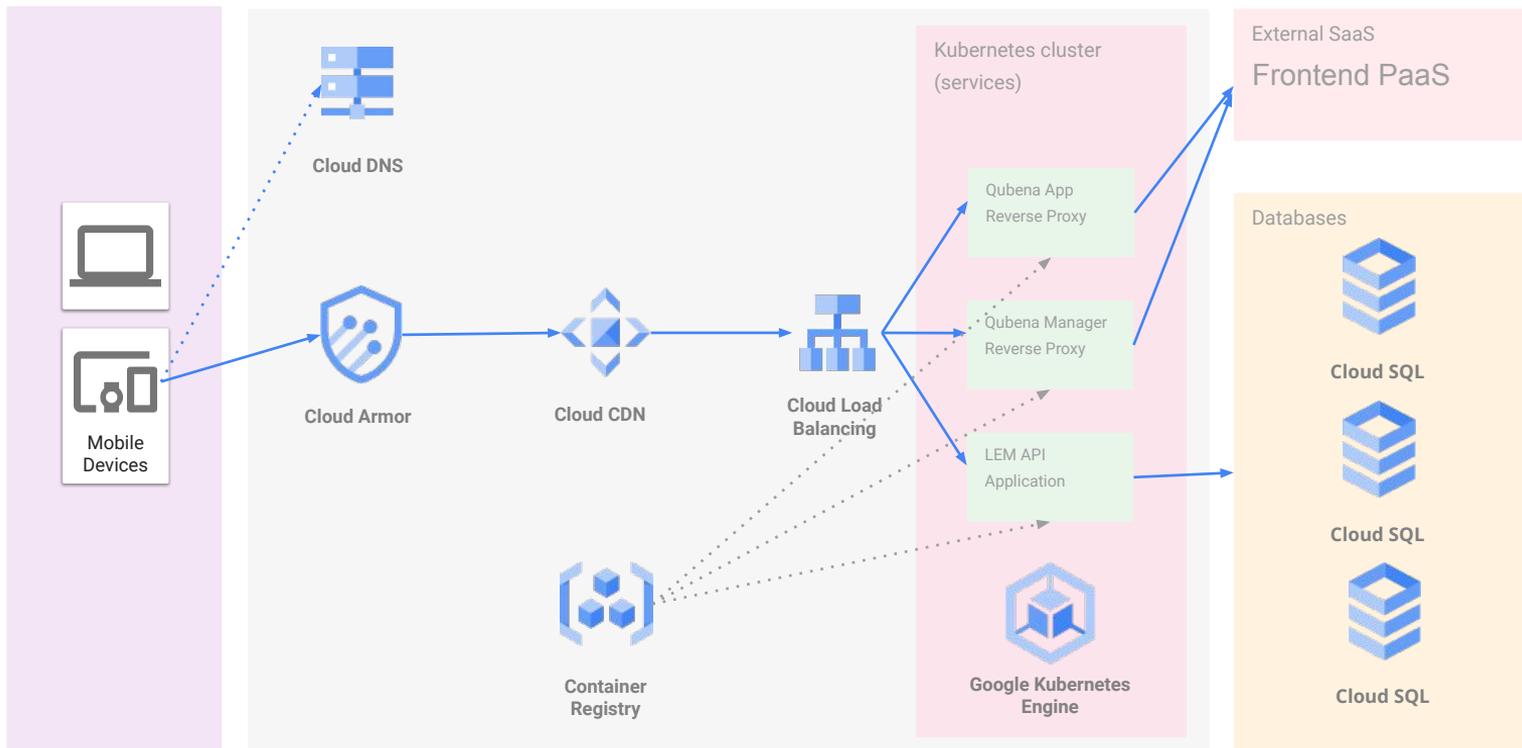
広島県 福山市, 江田島市 / **山口県** 美祇市

香川県 三豊市 / **福岡県** 北九州市 / **熊本県** 熊本市

大分県 別府市 / **宮崎県** 宮崎市, 都城市, 延岡市

沖縄県 うるま市 他多数

構成



利用しているサービス群



Cloud CDN



Cloud DNS



Cloud Armor



Cloud Load
Balancing



Google Kubernetes
Engine



Virtual Private
Cloud



Cloud SQL



Container
Registry



Cloud Logging



Cloud Storage



BigQuery

運用してみて実感したメリット

- 柔軟性
 - 運用開始後のサイジングなどが容易
 - 水平スケールによる性能拡張
 - 運用を開始してから、適宜必要な追加リソースを確保できる
 - オートスケールも利用できるため（これまでほどは）入念なサイジングが不要

- エコシステムの充実
 - Kubernetesの利用を前提としたツールが増えてきている
 - kustomizeを使い、雛形の構成を流用し、環境差分を吸収
 - helmを使い、必要な機能やパッケージを適宜組み込んでいける
 - Datadog、k6、Chaos Meshなど

運用してみて感じたメリット

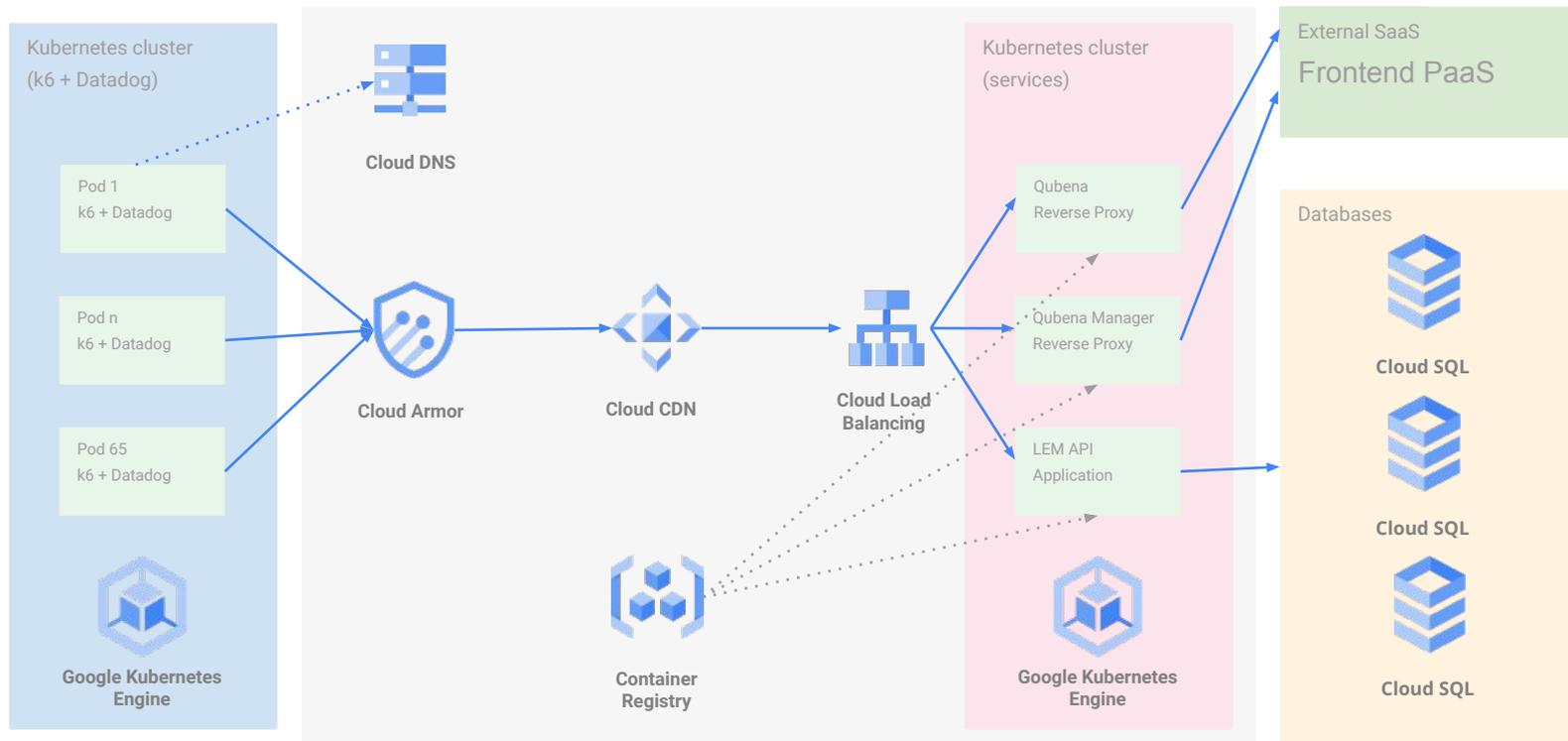
- 可搬性
 - 環境複製が容易
 - 調査や試験、新しい構成の検討が実施しやすくなる
 - コードベースで管理が可能
 - バージョン管理や差分管理がしやすくなる
 - 自動化した状態で運用に乗せられる
 - 調査や試験目的で環境を作成し、不要になった段階で破棄できる
 - アプリケーション実行基盤をコードで管理でき、CI/CDに乗せることができる

新たな運用課題と解決策

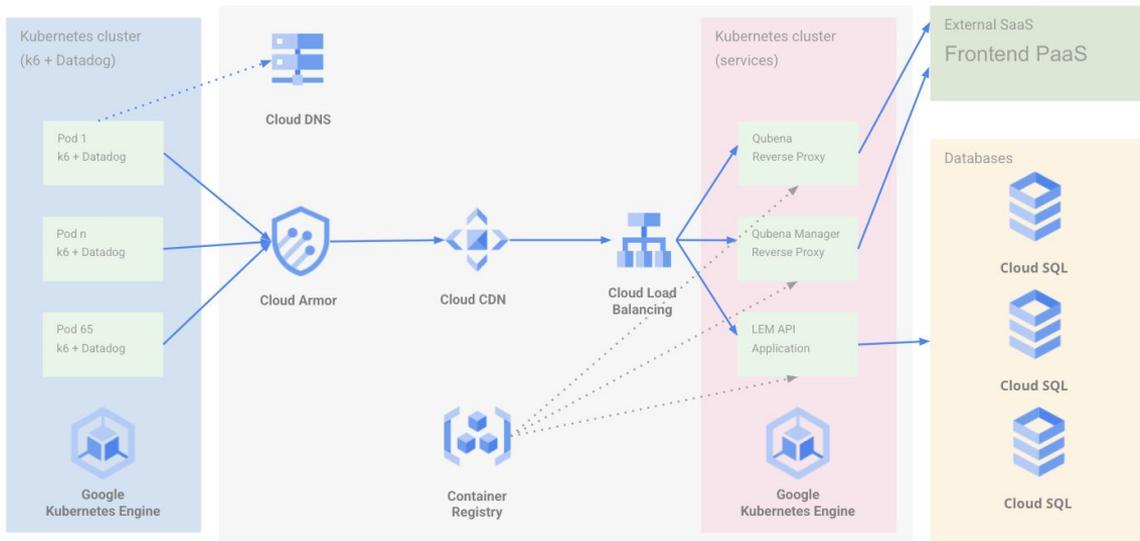
- 「柔軟性」に優れており、規模を簡単にスケールできる、が
 - 処理能力が向上したか確認するためには負荷試験の基盤もスケールする必要がある
 - 負荷発生環境側の状態も把握できないといけない
 - 可能であれば、小規模な負荷試験も継続的に実施し、性能指標を追いかけ続けたい

- スケールするサービスに併せて負荷試験基盤を用意
 - 負荷試験の規模に合わせて負荷を掛けるレプリカ数を増やせる必要がありました
 - helmにてDatadog(監視+可視化ツール)とk6-operator(負荷試験ツール)をセットアップ
 - 60万人の利用を想定した負荷試験
 - 小規模な負荷試験の場合は、GKE Autopilotを利用

負荷試験基盤の例



負荷試験基盤の例



- 通常の負荷試験
- 継続的な負荷試験
 - 性能指標を追いかけるため、小規模に日次で実施するようなもの
- 構成変更のテスト
 - 本番マシンタイプのn2からn2dへの置き換えなど

新たな運用課題

- 「可搬性」に優れており、環境を手軽に複製できる、が
 - 調査や試験目的単位で環境を作っていくと、コスト的にも問題が起きる
 - 環境の共用なども避けたい

- GKE Autopilot
 - クラスタ自体に費用がかからず、小規模な利用時には扱いやすい
 - テスト用途や構成検討など、担当者が自由に使えるクラスタとして利用可能
 - helmなどエコシステムとの協調が難しい部分がある

まとめ

- 開発サイクルに応じたサイジングができる
 - 都度サイジングは必要なものの、定期的に確認して変更できる
 - むしろ、ワークロードの変化に応じて適したサイジングを都度行える
- 作業者が独占可能な検証環境（クラスタ）を持てる
 - 必要な時に環境を用意し、不要になったら破棄できる
- 構成変更や負荷試験をする際の安心感
 - Kubernetesの可搬性により、本番環境と同等の環境を手軽に複製できる
 - 複製だけでなく調査や試験のために必要な基盤を簡単に整備できる
- これまで対処が難しかった課題に手が届くようになった
 - 抽象的であったり複雑な技術概念を簡単に試せるようになった
 - カオスエンジニアリングツール、モニタリングツールなど