



【Oracleユーザ必見】 BMS日本初検証内容紹介！！ ～お客さまの声を添えて～

株式会社システムサポート
BSG事業部
慶田花雅史



セッション概要

- Google CloudよりBMS（Bare Metal Solution）の提供がはじまり、
Oracleユーザが頭を悩ませるクラウド移行に新たな選択肢ができました。
- 国内初の検証内容をもとに「気になるギモン」
「少し踏み込んだディープな内容」「お客さまの声」をご紹介します。
- 本セッションでは、Oracle DBのクラウド移行にお悩みがある、
もしくはBMSに興味のある企業さまをターゲットとしています。

アジェンダ



BMS(Bare Metal Solution)とは？

01

日本初となる検証内容の紹介

02

お客さまの声

03

会社紹介

04



01

BMS(Bare Metal Solution)とは？



BMS(Bare Metal Solution)とは？

クラウド移行が難しいミッションクリティカルなワークロードを、
Google Cloudが提供するベアメタルサーバ上で実行できるソリューションサービス

特徴

- **専用ハードウェア**
Oracle DB のような高性能のミッションクリティカルなワークロード向け、
かつ最先端の認定ハードウェアを利用可能
- **Google Cloudサービスとシームレスに連携**
Google Cloudにマネージド接続されたGoogle データセンターに近接した施設で構築
- **コストメリット**
他社クラウドと比較し Oracle DBライセンスコストを**最大 50% 削減**
- **豊富なラインナップ**
サーバスペック、ストレージ、OS等を複数の選択肢からカスタマイズ

02

日本初となる検証内容の紹介

検証の背景/目的	▶
検証環境の構成	▶
検証内容	▶
検証結果	▶
今後に期待する点	▶
まとめ	▶

※本検証は2020年7月に行った内容です

検証の背景/目的



2019年11月

Google Cloudより「**BMS**」
の提供開始を発表

2020年7月中旬

「東京リージョン」の提供に
先だってシステムサポートにて
国内初となる検証を実施



2020年7月

2020年末までに
「東京リージョン」を含む
5つの地域での提供を発表

2020年末

「**東京リージョン**」の
提供開始

検証の背景/目的

背景

• Oracle RAC構築検証

BMSの提供前は、Oracle社が提供するOracle Cloud以外にクラウド環境でのOracle RACは構成できない状況でした。
 しかしながら、Oracle RAC利用のご要望は多く、価格の問題等から移行できないエンド・ユーザーさまも多いと思います。
 BMSではオンプレ価格のライセンス費用で、クラウド環境にRAC構築が可能となることから、
 多くのユーザーニーズを満たすことができるのではないかと考えました。

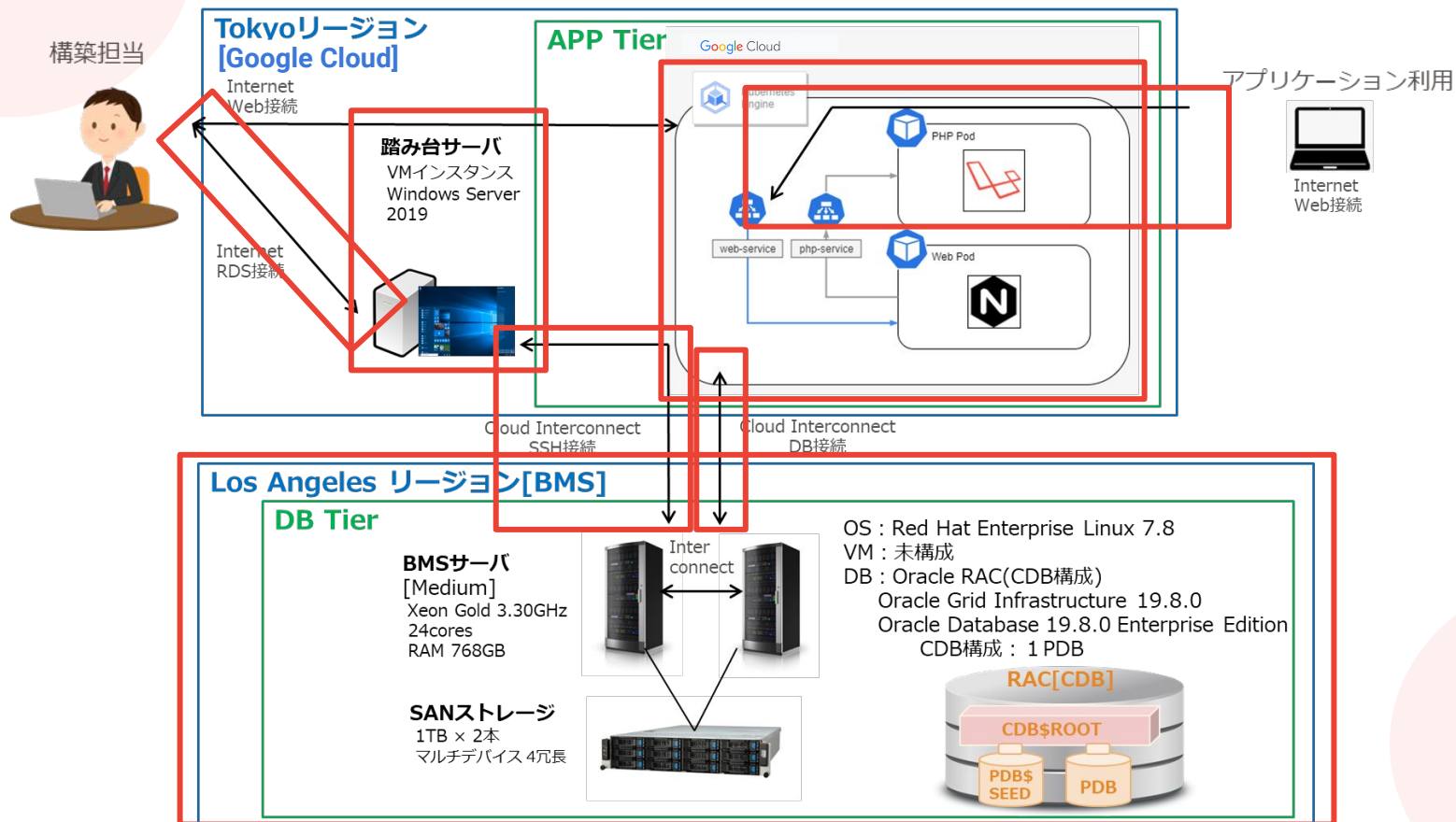
• Google Kubernetes Engine(GKE)との接続検証

お客さまを想定した場合、アプリケーションのモダナイズも課題になると考えております。
 今回の検証では、お客さま環境の「運用負荷軽減」・「スケーラビリティ」を意識し、
 クラウドネイティブであるGoogle Kubernetes Engine (GKE)の構成としました。

目的

- BMS上にOracle RACの構築および各動作テストを行い問題がないこと
- GKEの構築、BMSとの接続および各動作テストを行い問題がないこと
- 上記2点についてノウハウを蓄積すること

検証環境の構成





検証内容(概要)

- 01 | Oracle RAC構築
- 02 | RAC動作テスト
- 03 | RMANバックアップ・リストア
- 04 | パーティション操作
- 05 | I/O測定
- 06 | 通信速度の測定
- 07 | アプリケーション導通テスト

01 | Oracle RAC構築

●Oracle DBインストール、パッチ適用、CDB作成

- ・ OS設定
- ・ Oracle Grid Infrastructure 19.3.0.0.0 のインストール
- ・ Oracle Database 19.3.0.0.0 Enterprise Edition のインストール
- ・ RELEASE UPDATE 19.8.0.0.200714 (3130539、31281355) パッチの適用
- ・ OJVM Component Release Update 19.8.0.0.200714 (31219897)パッチの適用
- ・ CDB作成 — PDBは1つ

02 | RAC動作テスト

●基本動作テスト

- ・ 起動停止、接続確認、ログスイッチ、サービスFO確認

●障害動作テスト

- ・ ASM障害、DB障害、リスナー障害、ノード障害

03 | RMANバックアップ・リストア

●RMANバックアップ

- ・共有ディスク(ファイルシステム)にフルバックアップを取得

●RMANリストア

- ・CDBおよびPDBのデータファイル、REDOログファイル、SPFILE、制御ファイル全損
- ・フルバックアップからCDB全体をリストアし、障害発生直前までリカバリ

04 | パーティション操作

●パーティション表(テーブル)の作成、データ操作

- ・レンジ・パーティション表の作成
- ・パーティションの追加、削除
- ・INSERT、DELETE、UPDATE、SELECT操作

05 | I/O測定

●Oracle Orion ツールを使用したIO測定

- Oracle Orion 11.1.0.7.0のインストール
- 共有ディスクの /dev/mapper/xxxxx のLUN（サイズ10GB×2本）に対して、OrionツールでI/Oワークロードをシミュレートした測定を実施
- 実行レベルはOLTPおよびDSSとして、各2回ずつ実施
 - ▼OLTP：小規模(8KB)なランダムI/Oで負荷を増加させてIOPSを測定するテスト
60秒間に合計6GB程度のREADを2～40並列に順次増やしていく
 - ▼DSS：大規模(1MB)なランダムI/Oで負荷を増加させてスループットを測定するテスト
240秒間に合計26GB程度のREADを2～30並列に順次増やしていく

06 | 通信速度の測定

●PINGコマンドによるBMSサーバの応答時間の測定

- BMSサーバの全ノードおよび踏み台サーバ(GCP)から、BMSサーバに向けてPINGを実施
- PING 100回を各サーバから3回ずつ実施し、平均応答時間を測定

07 | アプリケーション導通テスト

● 拡張性・デプロイ容易性を意識した構成

- ・ Google Kubernetes Engine
 - ▼ LoadBalancer Service (endpoint)
 - ▼ ClusterIP Service (Web Pod → PHP Pod)
 - ▼ PHP Pod (php-fpm container)
 - ▼ Web Pod (nginx container)

● アプリケーションからのDB操作

- ・ 画面操作を通した、データのINSERT、DELETE、UPDATE、SELECT操作
タスク管理システム
 - ▼ タスク一覧画面 (SELECT操作)
 - ▼ タスク作成画面 (INSERT操作)
 - ▼ タスク詳細画面 (UPDATE、DELETE操作)

01 | Oracle RAC構築

●Oracle DBインストール、パッチ適用、CDB作成

- ・大きな問題はなくRAC構築およびパッチ適用を行うことができた。

02 | RAC動作テスト

●基本動作テスト

- ・正常に動作することを確認。

●障害動作テスト

- ・想定通りの動作となることを確認。

03 | RMANバックアップ・リストア

●RMANバックアップ

- ・正常にバックアップが取得できることを確認。

●RMANリストア

- ・正常にリストア、リカバリできたことを確認。

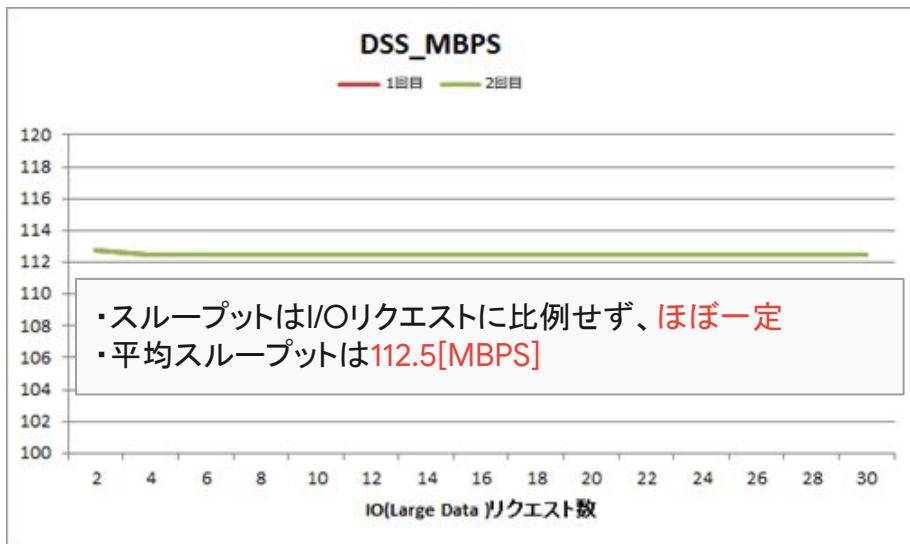
04 | パーティション操作

●パーティション表の作成、データ操作

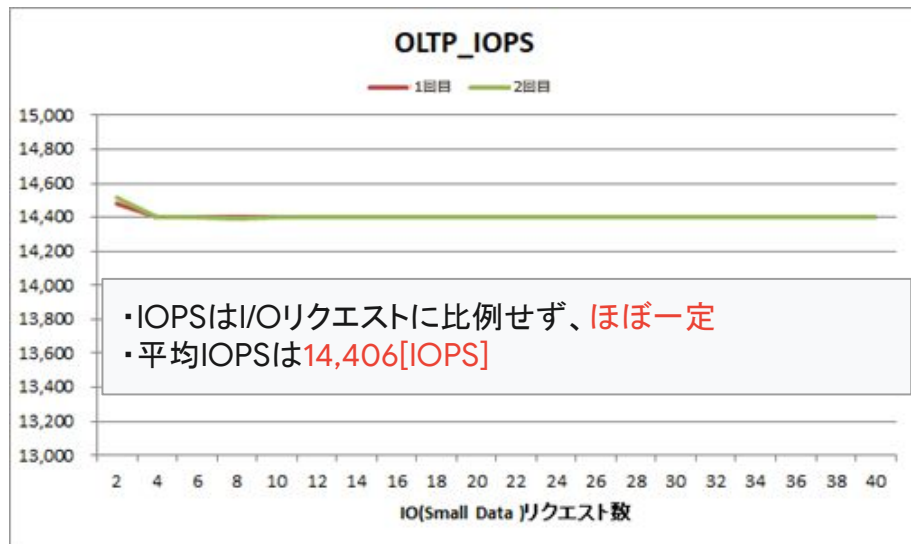
- ・正常にデータ操作およびパーティション表の操作ができることを確認。

05 | I/O測定

●Oracle Orion ツールを使用したI/O測定



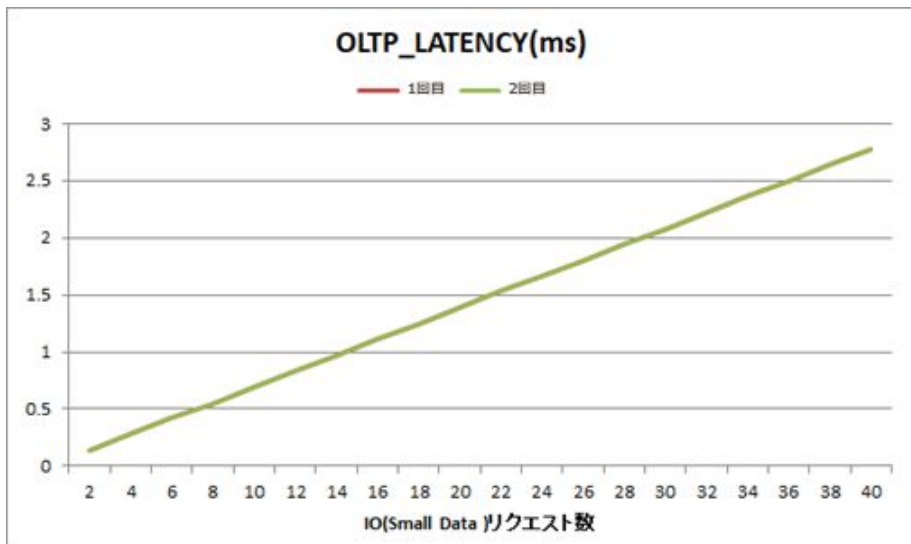
大規模I/O(DSS)のスループット測定結果



小規模I/O(OLTP)のIOPS測定結果

05 | I/O測定

●Oracle Orion ツールを使用したIO測定



- ・レイテンシはIOリクエストに比例して遅延
- ・最小の2リクエストでは0.14ms、40リクエストでは2.78ms
- ・28リクエストまでは2ms未満のレイテンシ

小規模I/O(OLTP)のレイテンシ測定結果

06 | 通信速度の測定

●PINGコマンドによるBMSサーバの応答時間の測定

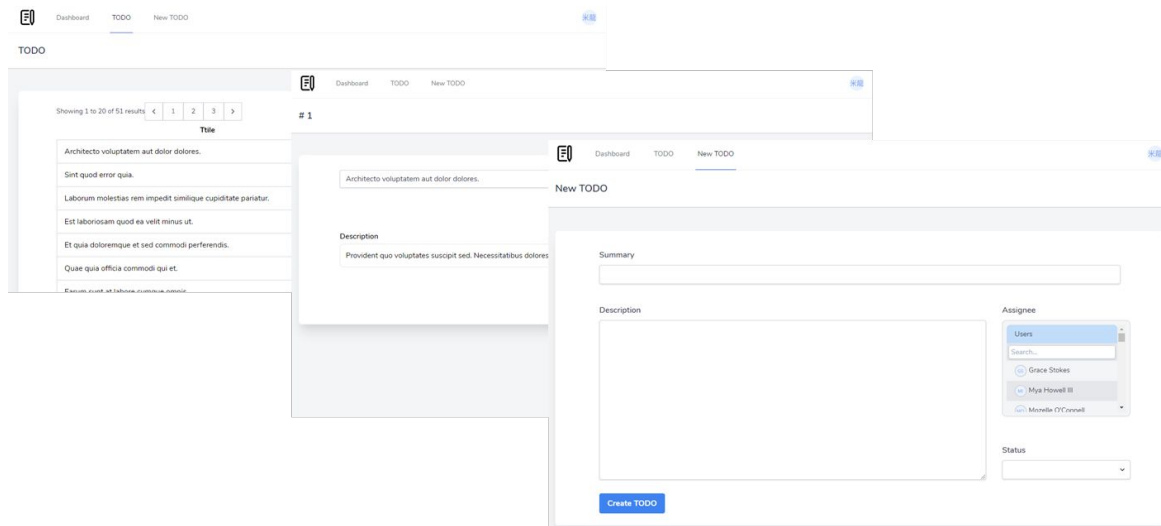
通信経路	平均応答時間
BMSサーバ自ノード⇒BMSサーバ	0.028ms
BMSサーバ他ノード⇒BMSサーバ	0.14ms
踏み台サーバ⇒BMSサーバ	1ms未満 ※

※ WindowsのPINGでは1ms未満は表示されません

07 | アプリケーション導通テスト

●アプリケーションからのDB操作

- ・アプリケーション上からの、データのINSERT、DELETE、UPDATE、SELECTに問題ないことを確認。



※タスク管理システム(タスク一覧画面、タスク作成画面、タスク詳細画面)の画像

今後に期待する点

◆ローカルディスクのパーティションについて

BMSサーバのローカルディスクは200GBであり、
「/」 「/var」 「/tmp」 「/home」 で20GBずつ、
「/opt」 が1GBと細かく分けられております。

Oracle DBソフトウェアのインストール先や構築中のインストール・メディア展開先は、
使用サイズが大きくなります。そのためパーティションは「/」のみで、
200GBを割り当てた状態で提供いただけると使い勝手がよいと感じました。

◆ローカルディスクのIO速度について

BMSサーバのローカルディスク上でのunzipやコピーの速度がやや遅く感じました。
3GB程度のインストール・メディアの展開に5分以上要しました。
※共有ディスクについては、3G程度の書き込みに対して2分弱で完了



今後に期待する点

◆rpmパッケージについて

Oracle DBのインストール・メディアを展開するための「unzip」や「zip」が未インストールだったため、事前インストールされた状態での提供をご検討いただけますと幸いです。

◆ロケールについて

BMSサーバの言語がUSで提供されたため、日本の顧客向けに提供時に言語の選択ができると良いと感じました。



まとめ

- ◆物理環境のOracle DBと同様に構築、テスト、バックアップ等を実施することが可能
(BMS特有の問題は発生していない)
- ◆平均スループットは**112.5[MBPS]**、平均I/Oは**14,406[IOPS]**
- ◆**低レイテンシ**(最小0.14ms)でGoogle Cloudのサービスと接続可能
- ◆踏み台サーバ(Google Cloud)、自他ノードとBMSサーバの平均応答時間は**すべて1ms未満**
- ◆Google Kubernetes Engine(GKE)のようなモダンなアプリケーションと連携できる



03

お客様の声

お客さまの声



会社概要

フォスター電機株式会社 (東証一部上場)

東京都昭島市 1949 年創業

従業員 18,496 名 (2020 年 9 月 30 日現在)

中国、香港、ベトナム、ミャンマー、シンガポール、
タイ、台湾、韓国、ドイツ、アメリカ、ブラジル

事業内容

音響機器メーカーとして、スピーカ、および音響機器、
電子機器を製造、販売。他社ブランド製品の開発、
設計から製造までを預かる ODM・OEM ビジネスが
主力事業。「**音のスペシャリスト**」として音の
入り口から出口まで、顧客の要望に応える製品を提供。

FOSTER



お客さまの声



BMSを検討している理由をご教示いただけますでしょうか？



弊社では、クラウドファーストの方針のもとITリソースのクラウドリフトを進めており、2020年には国内で初めて”SAP ERP”をGoogle Cloudに移行しました。
BMSは、生産管理システム（Solaris+Oracle DB）のサーバ群を、変更を最小限に抑えながらリフトできることから、現在採用を検討しています。

BMSに期待していることはありますか？



Google Cloudの安定かつ柔軟性のある基盤により、可用性向上、IT-BCP強化などが実現されることを期待しています。
また、ハードウェアの管理が不要であることや、運用管理が統合されることにより運用負荷軽減、運用品質向上に繋がることも期待しています。

システムサポートを選んだ理由をご教示いただけますでしょうか？



現行システムの老朽化に伴う移行において、「Oracle DB×Google Cloud」というキーワードで複数のパートナー様を検討し、その中でどちらにも強みがあるシステムサポートさんへお声がけさせて頂きました。

FOSTER



グローバルコーポレートサポート部
経営情報戦略室 次長
中村さま



04

会社紹介

会社概要



資格取得者



DBサービスを利用した案件実績のご紹介



自社ソリューション【ADDPLAT】のご紹介



会社概要

会社名	株式会社システムサポート
所在地	〒920-0853 石川県金沢市本町1-5-2 リファール9F
設立	1980年1月
資本金	7億22百万円
売上高	144億31百万円（2021年6月期・連結）
決算月	6月
代表者	代表取締役社長 小清水 良次
社員数	943名(2021年6月末現在)
事業所	東京、名古屋、大阪、金沢(本社)
上場市場	東京証券取引所 市場第一部

至誠と創造
小清水良次



資格取得者数



パートナー認定(2020年5月)から当社では技術の研鑽を惜しみません。
基礎からプロフェッショナル認定資格まで、以下の件数を取得しております（2022/3 現在）。
Google Cloudにおける高度なレベルの設計・実装をご支援いたします。

Google Cloud Sales Credential	15
Associate Cloud Engineer Certification	46
Professional Cloud Architect Certification	12
Professional Data Engineer Certification	9
Professional Cloud Developer Certification	2
Professional Cloud DevOps Engineer Certification	1
Professional Cloud Network Engineer Certification	1
Professional Machine Learning Engineer Certification	1
Looker LookML Developer	3
合計	87



DBサービスを利用した案件実績のご紹介

スタンダードからモダンアプリケーション開発まで、
DBサービスを利用した**豊富な案件実績！！**

実績例)

- ・ CloudSQLとCloudRunにより、フルマネージドのサービス構成とし、業務機能開発への比重をアップ
- ・ CloudSQLとAppEngineを組み合わせ、拡張性の高いシステムを実現

等



Cloud SQL



Cloud Spanner



App Engine



Cloud Run



Compute Engine



Kubernetes Engine



Memorystore

自社ソリューション【ADDPLAT】のご紹介

ADDPLATとは？

ADDPLATは、データの取り込みからBIツールによる可視化まで、データ分析をワンストップで実現できるソリューション。ADDPLATを導入することで、今日までのデータ分析における課題を解決し本来あるべき、データドリブンなデータ分析を可能にします。





【ADDPLAT】で実現できること

コストを抑えてスピーディーにデータ分析を導入

- イニシャルコスト・ランニングコストを抑えて導入できる
- 最短で2週間～**でデータの可視化までを実現

※納期はデータ量やデータ加工内容により前後する可能性があります。

これまでの蓄積データのあらたな活用方法を見出す

- 多様なモデルの**機械学習**を利用できる
 - ・お客さまの目的にあったデータ活用方法を選定できます
- 分析手法・活用方法を検討しご提案
 - ・どのような機械学習モデルを利用したらよいかまでサポートいたします



1 クラウド Lift & Shift

- ・クラウド移行アセスメント (Storatozone、MigVisor)
- ・GCVE 移行サポート
- ・GCE 移行サポート
- ・Google Cloud 運用サービス
- ・Google Cloud 支払代行

2 データ基盤 クラウド一元管理

- ・データ分析基盤 (ADDPLAT) 導入
- ・データ コンサルティング
- ・BigQuery 移行サポート

3 データドリブンな経営

- ・Looker データ モデリング サポート
- ・Looker ダッシュボード サポート



システムサポートでは今回ご紹介した Google Cloud サービス、
その他ソリューション、サービスを展開しております。
IT を通じて、お客さまのビジネスに寄り添い支援いたします。



ご清聴ありがとうございました！！

↓お問い合わせはこちらから↓

<https://www.sts-inc.co.jp/googlecloud/>

