



# 位置情報に連動したアプリケーション開発に 役立つMySQLの使い方

2019/08/02

Yoshiaki Yamasaki / 山崎 由章

MySQL Senior Solution Engineer, Asia Pacific and Japan

## Safe Harbor Statement

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメントするものではない為、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。

オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

# 今日伝えたいこと

- MySQLには位置情報に連動したアプリケーション開発に役立つ機能があります！
  - 位置情報(経度、緯度)の格納
  - 位置情報間の距離計算
  - ポリゴン(特定の区画)内に含まれる位置情報の検出、など
- MySQLのGIS機能を使用した事例もあります！
- 位置情報と連動したアプリケーションの開発にMySQLをご活用下さい！！

# 位置情報を使用したシステムの例

# アップルアップル

## アプリケーション

CMSソフトウェア「a-blog cms」の中でMySQLのgeometry型を使用しています。投稿記事に位置情報を持たせることで、位置情報を使って記事を絞り込むことなどができます。この機能を活用し、ユーザーの近くの情報を表示する、といったWebページ作成を可能にしています。



## 位置情報を使用したWebページの例

名古屋の情報を発信しているサイトSpyMasterでは、この機能を活用して、ユーザーの近くのスポット情報を表示できるようにしています。

SpyMaster

<https://spymaster.jp>

MySQLのGEOMETRY型とJavaScriptのGeolocation APIの活用事例

<https://speakerdeck.com/steelydylan/mysqlfalse-geometry-xing-tojavascriptfalse-geolocation-api-falsehuo-yong-shi-li>

# GIS機能の紹介

# geometryデータ型

- OpenGISジオメトリモデルに基づいた以下のデータが使用可能
  - GEOMETRY、GEOMETRYCOLLECTION
  - 点 : POINT、MULTIPOINT
  - 線 : LINESTRING、MULTILINESTRING
  - 多角形 : POLYGON、MULTIPOLYGON

※GEOMETRYには、POINT、LINESTRING、POLYGONを格納可能

※GEOMETRYCOLLECTIONには、MULTIPOINT、MULTILINESTRING、MULTIPOLYGONを格納可能

# Spatial関数

- ジオメトリデータを扱える各種の関数
- 例
  - ST\_Distance()
    - 2つのジオメトリを入力し、2地点間の距離を出力
  - ST\_Distance\_Sphere()
    - 2つのジオメトリを入力し、2地点間の最小球面距離を出力
  - ST\_Contains()
    - あるジオメトリに別のジオメトリが含まれているかどうかを判定する
- MySQL 8.0で使えるSpatial関数一覧
  - MySQL 8.0 Reference Manual / ... / 12.15.1 Spatial Function Reference  
<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/spatial-function-reference.html>



# GeoHash

- 経緯度の情報を文字列化したもの

- 例: 京都リサーチパーク(経度: 135.740251、緯度: 34.994876) の GeoHash  
⇒ xn0x0fe5cjensg58ne2jx<<後略>>

- 特徴

- 文字列なので、データベースで扱いやすい  
(インデックスも活用可能)
- GeoHashの情報は点ではなく範囲(矩形のエリア)を表す
- 文字列の桁数で精度を変えることができる
  - 10桁を超えると矩形の一边が1m以下になるので、経緯度の変わりとしても十分利用可能
  - 近接エリアの判定等に利用可能

# GeoHash

- MySQL 5.7以降では、GeoHashを扱うための関数を使用できる
  - ST\_GeoHash(): 経度、緯度(PPOINT型のデータでも可)を入力し、GeoHashを出力
  - ST\_LatFromGeoHash(): GeoHashを入力し、経度を出力
  - ST\_LongFromGeoHash(): GeoHashを入力し、緯度を出力
  - ST\_PointFromGeoHash(): GeoHashを入力し、POINT型のデータを出力

※詳細を解説しているマニュアル

MySQL 8.0 Reference Manual / ... / 12.15.10 Spatial Geohash Functions

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/spatial-geohash-functions.html>

# GeoJSON

- 空間データを扱うためのフォーマットのひとつ
  - JSONによる表現で空間データを扱える
    - 例: 京都リサーチパーク(経度: 135.740251、緯度: 34.994876)のGeoJSONによる表現
- ⇒ {"type": "Point", "coordinates": [135.740251, 34.994876]}

# GeoJSON

- MySQL 5.7以降では、GeoJSONを扱うための関数を使用できる
  - ST\_AsGeoJSON(): ジオメトリ型のデータを入力し、GeoJSONデータを出力
  - ST\_GeomFromGeoJSON(): GeoJSONデータを入力し、ジオメトリ型のデータを出力

※詳細を解説しているマニュアル

MySQL 8.0 Reference Manual / ... / 12.15.11 Spatial GeoJSON Functions

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/spatial-geojson-functions.html>

# 参考情報

# FOSS4G Hokkaido 2019での発表資料

- MySQL 8.0で強化されたGIS機能と使用事例の紹介  
+シェープファイルとGeoJSONファイルのインポート手順について
  - <https://speakerdeck.com/yoshiakiyamasaki/mysql-8-dot-0deqiang-hua-saretagisj-neng-toshi-yong-shi-li-falseshao-jie-siepuhuairutogeojsonhuairufalseinpotoshou-shun-nituite>
- 以下について説明しています
  - MySQLのGIS機能の歴史、GIS機能の紹介
  - MySQLのGIS機能を使用したシステムの例
  - ogr2ogrを使ってMySQLにシェープファイルを取り込む方法
  - MySQL Shellを使ってGeoJSONファイルをMySQLに取り込む方法

位置情報と連動したアプリケーションの  
開発にMySQLをご活用下さい！！

# Integrated Cloud

## Applications & Platform Services



ORACLE®