

Oracle Database 23aiの 空間テクノロジー



オラクルは、マルチモデル、マルチワークロード、マルチテナントのコンバインド・データベースで革新的かつ堅牢な空間機能を提供しています。ノーコードのロケーション分析と可視化により、かつてないほど容易に空間機能の使用を開始できるようになりました。開発者、データベース専門家、アナリストは、ロケーションに対応したビジネス・サービス、マッピング・サービス、および高度な地理空間システム向けの柔軟なプラットフォームを利用できます。

オラクルには、空間データを管理、分析、可視化するための包括的なデータタイプ、モデル、サービス、そしてツールがあります。各空間機能は、Oracle Databaseに備わるエンタープライズ・グレードのスケラビリティ、セキュリティ、パフォーマンスを享受できます。世界中の組織が、極めて要求の厳しいミッション・クリティカルな空間要件の対処において、オラクルに信頼を寄せています。

ロケーション分析

オラクルのミッションは、人々が新たな方法でデータを参照し、インサイトを発見し、無限の可能性を解き放つことができるよう支援することです。ロケーション分析では、地理的な関係に基づいて複雑な相互作用を理解し、人、資産、資源がある場所に基づいて問いの回答を得ることが重要です。空間インサイトを使用することで、より質の高いカスタマー・サービスの提供、労働力の最適化、小売店や物流センターの設置、販売キャンペーンやマーケティング・キャンペーンの評価が可能になります。

開発者、データベース専門家、およびアナリストは、空間データを管理、分析、可視化するためのオラクルの包括的なツール式を使用して、エンタープライズ・グレードのデータ管理インフラストラクチャであるOracle DatabaseとOracle Exadata上のアプリケーションに空間分析とマッピングを統合できます。Oracle Cloudと、業界初の自己稼働、自己保護、自己修復データベースであるOracle Autonomous Databaseの革新的なテクノロジーを空間アプリケーションで利用できます。

空間機能

Oracle Databaseには、高度な空間分析機能と処理機能が含まれています。Oracle Databaseは、主要なすべての空間データタイプと空間データ・モデルをサポートしており、輸送、公益事業、エネルギー、公的機関、防衛、商用ロケーション・インテリジェンスなどの業種のビジネス・クリティカルな要件に対応します。

空間、マッピング、およびロケーション分析の包括的なプラットフォーム

- オラクルの空間テクノロジーは、Oracle Databaseに欠かせないテクノロジーです。空間機能は、Oracle Database、データベース・クラウド・サービス、およびAutonomous Databaseのすべてのエディションに含まれており、追加のライセンス費用なしで利用できます。

おもな利点

- Oracle Databaseのスケラビリティ、セキュリティ、および管理性を、企業の空間アプリケーションに提供
- 専門家以外のユーザー向けに構築された、セルフサービス型のマップ可視化機能と分析ワークフローの作成機能
- すべての主要な地理空間データタイプおよびデータ・モデルのネイティブな格納、管理、分析
- エンジニアド・システム
- すべての主要な地理空間ベンダーとオープンソース・コンポーネントによるサポート

Comprehensive platform for geospatial data and maps

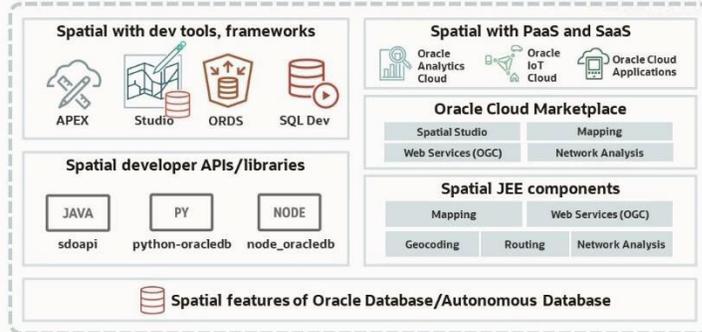


図1：空間分析とクラウド・サービス・プラットフォーム

2D空間データ向けのデータ・モデルと包括的な分析

近接性（どの程度近い、または遠いか）および包含（特定の地域内にあるか、地域外にあるか）に基づき、問合せを実行できます。

データをフィルタリングし、距離関係を測定し、ジオメトリを結合および/または変換する数百もの関数と操作が用意されています。

3D点群およびLiDAR

これらの機能で、企業の3D GISアプリケーションやスマート・シティ・アプリケーションに使用される空間センサー・データを管理します。3Dのサポートは、点群およびCityGMLのワークフローに合わせて最適化されています。小規模な地域から大規模な都市や国に至るまで、シームレスな3D点群モデルの作成と管理が可能です。

空間アプリケーションの開発を容易にするOracle Spatial Studio

このWebアプリケーションは、セルフサービス型の視覚的なノーコード・マップ・キャンバスおよび空間分析ツールです。アナリストは、Oracle DatabaseとAutonomous Databaseを使用して、コードを1行も記述せずに空間分析とマッピングを実行できるようになりました。さらに、コードをアプリケーションに組み込んだり、結果をRESTサービスで利用できるようにしたり、Webページに公開したり、Oracle Analytics Cloudに送信したりすることもできます。

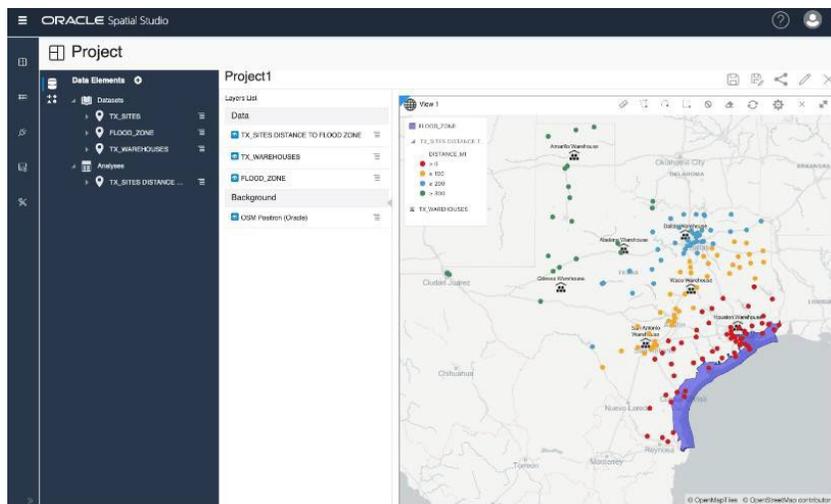


図2：Oracle Spatial Studioのスクリーンショット

おもな空間機能

- ベクター・データ向け空間オブジェクト・タイプ、空間索引タイプ、数百もの空間演算子と空間ファンクション
- Spatial Studio—セルフサービス型の視覚的なノーコード・マップ・キャンバスおよび空間分析ツール
- 空間索引とパーティション化
- 座標システムと変換の包括的なサポート
- ラスター・ローディング・ツールや画像処理機能と画像分析機能を含む、GeoRasterによる地理参照された画像とグリッド・データのサポート
- 3Dデータ・モデル—3Dジオメトリ、表面、およびLiDAR点群のネイティブ・サポート
- OGCおよびISOにおける地理空間標準のサポート—Web Feature Service、Web Map Service/Tile Service、Web Coverage Service、Web Catalog Service
- ジオコーディング・エンジンおよびルーティング・エンジン
- トポロジ・データ・モデル、線形参照システム
- グラフとネットワークをリンク表およびノード表で表すネットワーク・データ・モデル
- JSONによる空間データ・アクセス、REST APIのサポート
- 地理的階層と場所名データセットによる、位置データ拡充API
- 地理データのマップ可視化機能
- 位置追跡サーバー
- 接触追跡API
- インメモリ、分散トランザクション、シャーディングなどのデータベース機能における空間サポート

パーティション化、インメモリ、分散トランザクション、シャーディングにおける空間サポート

空間アプリケーションは、大規模データセット、大規模なWebアプリケーションやクラウドベースのアプリケーション、極めてスケラブルで信頼性のあるOLTPアプリケーションで使用される、データベースのこれらの高パフォーマンス機能を活用できます。

標準ベースのSQL、Java API、ネイティブJSON、REST

開発者は、新しい言語を習得しなくても、好きな最新のアプリケーション・フレームワークを使用して、容易に空間機能をアプリケーションに追加できます。空間データは、標準インタフェース経由で読み取ることができ、標準形式を使用してWebに公開できます。APEXやSQL Developerなどの一般的なツールもOracle Spatialをサポートしています。

OGC Webサービスのサポート

Oracle Databaseには、標準のOpen Geospatial Consortium Webサービスが含まれています。このサービスを使用して、空間データを公開し、さまざまな商用、オープンソース、またはカスタムのデータソースやアプリケーションと相互運用できます。

ベクター・タイルおよびH3によるマップの可視化

ベクター・タイルを使用すると、非常に大きなマップを高速で、十分な柔軟性を持ってデザインできます。開発者は、ベクター・タイルを簡単に作成して、マップをOracle DatabaseからWebクライアントに直接追加できるようになりました。シンプルなSQLコールを使用すると、データベースからの大量の空間データをWebクライアントに効率的にストリーミングできます。ベクター・タイルにより、動的スタイリング、高速パフォーマンス、スムーズなマップの相互作用、および動的マップ・クエリーが実現します。ベクター・タイルは、業界の最新のマップ・データ配信にとって推奨される方法です。

大量の密な点データの場合、マップの可視化によるデータの 패턴のサマリー作成と表示に六角形が役立ちます。Oracle SpatialにはH3索引のサポートが含まれており、これにより、データベースで六角形セルとデータ集計が作成され、あらゆるWebクライアントへのマップ可視化のためのベクター・タイルが生成されます。

マップ可視化コンポーネント

開発者は、極めてインタラクティブなマップや空間分析をビジネス・アプリケーションに組み込むことができます。このデプロイ可能なJEEコンポーネントは、オラクルの空間データにとって、GeoJSON、ベクター・タイル、およびラスター・タイルとして機能します。コンテンツは、MapLibreやOpenLayersなどのあらゆる最新の標準ベースのマップ・クライアントで使用できます。

ジオコーディングとリバース・ジオコーディング

ジオコーディングは、リレーショナル表で検出された既存の住所情報や位置情報を絞り込んだり補強したりするのに役立つ、不可欠なプロセスです。ジオコーディングでは、既存の顧客住所（またはサイトの場所）の緯度/経度が生成され、通常、ロケーション・インテリジェンス・アプリケーション最初のステップとなります。Oracle Autonomous Databaseのジオコーディングは、リファレンス・データをインストールしなくてもジオコーディングをサポートする新しいSQL APIによって容易になりました。

新たな空間機能

- Oracle Databaseでのベクター・タイルのサポートによる、Webクライアント向けの高パフォーマンスのマップの作成
- H3六角形索引および集計による大規模な点データ・セットのマップ可視化
- 空間データの作成の簡素化、空間索引メタデータの作成の自動化
- GeoRasterオブジェクト、仮想モザイク、およびWebクライアントを通じたインポート/エクスポートのアクセスおよび処理をサポートするGeoRaster REST API
- 3D点群のサポートークロス・セクション、差異、およびメッシュのより多くの機能
- Oracle Autonomous Database-ServerlessのジオコーディングSQL API

関連製品

- Oracle Database
- Oracle Autonomous Database
- Oracle Analytics Cloud Service
- Oracle APEX
- Oracle Machine Learning
- Oracle Exadata

ネットワーク・データ・モデルとルーティング・エンジン

ネットワーク・データ・モデル機能を使用すると、物理ネットワーク、論理ネットワーク、および実世界の地物を地理コンポーネントでモデル化できます。ネットワーク・データ・モデルは通常、道路、輸送、通信、公益事業、エネルギーなどのネットワークを表すために使用されるため、それらの最短パス、最近傍、コスト内、到達可能性を分析できます。ネットワークをパーティション化してメモリにオンデマンドでロードすることで、非常に大規模なネットワークのスケラブルなインメモリ分析が可能です。

ルーティング・エンジンは、ネットワーク・データ・モデルに基づき、道路網に沿った道案内を提供します。また、交通パターンなどのデータ・フィードを組み込むことができます。

GeoRaster

Oracle Databaseでは、衛星画像やグリッド・データなどの地理参照されたラスター・データが保存および処理されます。また、強力なラスター代数ライブラリが用意されており、仮想モザイクの作成がサポートされています。GeoRasterには、ラスター・データをロードおよびエクスポートする統合型ローディング・ツールが含まれており、リアルタイム・アプリケーション向けに、画像の即時の処理と分析がサポートされています。GeoRasterは、エネルギー、天然資源管理、および自国の保安などの用途に使用されています。

トポロジ・データ・モデル

トポロジは、高度なフィーチャ編集や、複数の地図や地図レイヤーでのデータ整合性が必要な、マッピングおよび土地管理組織で使用されています。

位置データ・サービスの強化

拡充プロセスでは、信頼できる位置用語（場所名、住所、緯度/経度）がデータベース表内で検出されたテキストに関連付けられます。このデータ機能の強化によって、より適切にロケーションをデータベースにある別のデータやストリーム・サービスと結合および統合して、空間分析とテキスト分析を実行できます。

位置追跡サーバーとコンタクト・トレースAPI

位置追跡サーバーでは、物流アプリケーションとIoTアプリケーションのために、データベース内の数千の対象地域に移動中の数百万のオブジェクトの追跡がサポートされます。スケラブルな自動API経由のコンタクト・トレースのために、移動中のオブジェクト・ロケーションのペアワイズ相互作用を分析することもできます。

空間データ向けの世界有数のプラットフォーム

オラクルの空間機能は、オラクルのコンバード・データベースのネイティブ機能であり、Oracle Cloudとオンプレミスの各環境向けの世界をリードする情報テクノロジー・プラットフォームに備わるネイティブ機能です。開発者は、これらの機能を最新の開発フレームワークを使用して各ソリューションに容易に組み込むことができます。オラクル製品を使用して開発した空間アプリケーションは、Oracle Databaseが提供する最先端のパフォーマンス、スケラビリティ、およびセキュリティ機能のメリットを享受できます。これらのアプリケーションで、Oracle Exadata Database Machineの卓越した処理能力と帯域幅を活用することもできます。オラクルのツールとエンタープライズ・アプリケーション、および代表的なベンダーが、オラクルの空間機能をサポートしています。地図制作局、輸送、公益事業、通信、保険、エネルギー、金融サービスなど、世界中の大手企業が、空間処理のニーズにおいてオラクルに信頼を寄せています。

詳細情報

oracle.com/database/spatial

blogs.oracle.com/database/category/db-spatial

[Spatial LiveLabs](#)

Connect with us

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、[oracle.com](https://www.oracle.com)をご覧ください。北米以外の地域では、[oracle.com/contact](https://www.oracle.com/contact)で最寄りの営業所をご確認いただけます。

 blogs.oracle.com  facebook.com/oracle  twitter.com/oracle

Copyright © 2024, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載されている内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

本デバイスは、連邦通信委員会のルールに基づいた認可を未取得です。認可を受けるまでは、このデバイスの販売またはリースを提案することも、このデバイスを販売またはリースすることもありません。

OracleおよびJavaはOracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0120