

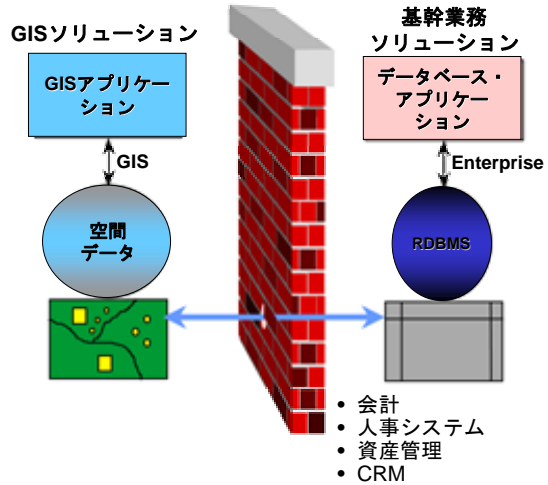
Oracle 10gが実現する
エンタープライズGIS
および
ロケーション・ベース・テクノロジー

空間データベース

空間データベースとは何か、
そして必要とする理由

GIS: 基幹業務とは分離されている

- GIS専用サーバー
 - 基幹業務とのデータの分離
 - 高いシステムの管理コスト
 - スケーラビリティの問題
 - 高い研修費用
 - 複雑なサポート
- 整合しない情報とビジネス・プロセス



ORACLE

5

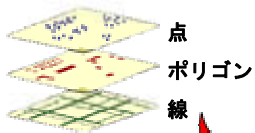
Oracle Spatialの概要

ORACLE

6

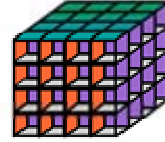
Oracle Spatialの機能

空間データのタイプ



すべての空間データを
データベースに格納

空間の索引付け



空間データへ
高速アクセス

Oracle9i
Spatial

SQLを介して空間データへアクセス

```
Select a. building_id
  from facility a, facility b
 where b.building_id = 902
    and sdo_within_distance( a.geom, b.geom
      'distance = 10 unit = mile') = 'TRUE';
```

ORACLE

7

Oracle Spatialの特徴

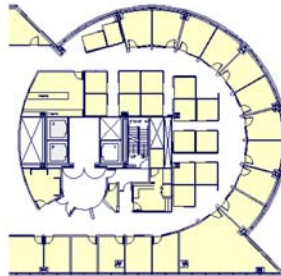
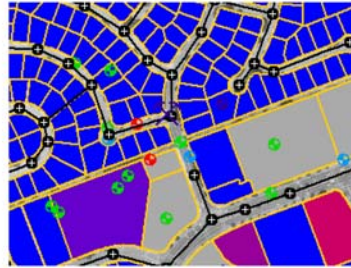
- データの一元管理
 - RDBMSに空間データを統合
- 高いパフォーマンス・スケーラビリティ
 - 空間索引
 - Oracle Databaseの高い基本機能
- 空間データを扱うための豊富な関数、プロシージャ、演算子を提供
- オープンなアプリケーション開発
 - OpenGIS準拠

ORACLE

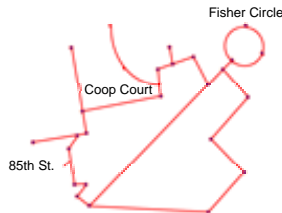
8

空間データのタイプ

- 点
- 線ストリング
- ポリゴン
- 穴開きポリゴン
- 円
- 円弧、
円弧ストリング
- 矩形
- 複合要素



Oracle Spatial 表内の空間データ

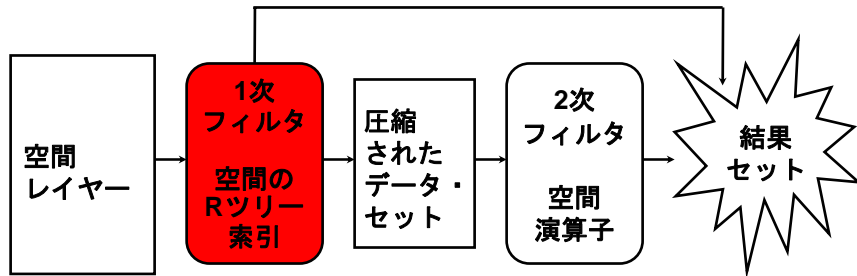


道路

道路ID	名前	路面	車線数	位置
1	Fisher Circle	アスファルト	4	
2	Coop Court	アスファルト	2	
3	85th St.	アスファルト	2	

空間のRツリー索引付け

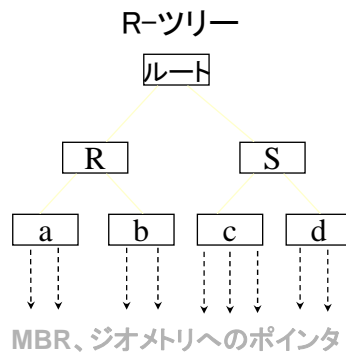
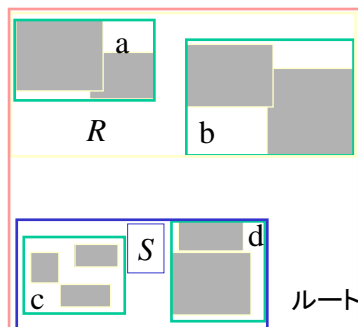
- 空間形状のMBR (ジオメトリを囲む最小範囲の矩形) により概算
- 2次元、3次元および4次元のデータの索引付けに使用
- データの1次フィルタとして機能
- 空間データへの超高速アクセスを実現



ORACLE

11

R-ツリー 階層構造



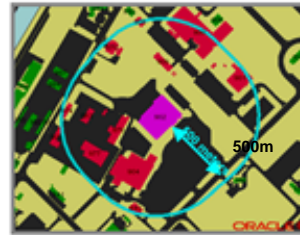
- a,b,c,dはR-ツリーのリーフノードで、それぞれのジオメトリのMBRを含み、ポインタとなります。
- RおよびSはそれぞれ、aとb、cとdのMBRが含まれます。

ORACLE

12

空間演算子

- 空間演算子をすべて使用
 - SQLの機能拡張として実装
 - トポロジ演算子
 - Inside Contains
 - Touch Disjoint
 - Covers Covered By
 - Equal Overlap Boundary
 - 距離演算子
 - Within Distance
 - Nearest Neighbor



Within Distance

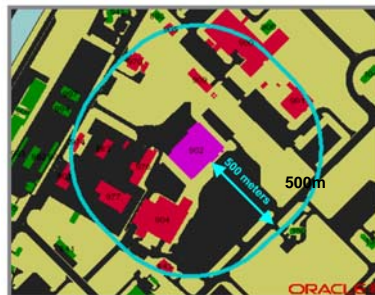
ORACLE

13

SQLによる空間問合せ

ビル902から500m以内にあるすべてのビルを検索

```
SQL> SELECT a.building_id
2>   FROM base_buildings a,
3>        base_buildings b
4>  WHERE b.building_id = 902
5>        AND MDSYS.SDO_WITHIN_DISTANCE(
6>         a.Location, b.Location,
7>         'distance=500 unit=meter')
8>         = 'TRUE';
```

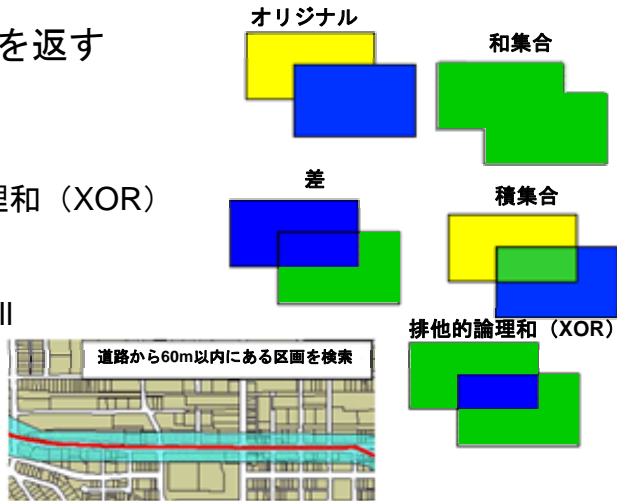


ORACLE

14

空間関数

- ジオメトリを返す
 - 和集合
 - 差
 - 積集合
 - 排他的論理和 (XOR)
 - バッファ
 - 重心
 - ConvexHull
- 数値を返す
 - 長さ
 - 面積
 - 距離



座標系

- 全地球モデル (緯度/経度) に対応
 - 大圏の計算
 - 距離と面積の正確な計算 (単位に対応)
 - 北極、南極、経度180°をまたがるジオメトリに対応
- 投影座標系に対応
 - 直角座標計算
 - UTM、State Planeなど様々な座標系に対応
 - ジオメトリは、投影画像のエッジ部で減衰
- 地球座標以外の平面図などの座標に対応

座標系の変換

- 座標系を使用してジオメトリ表現を変換するためのファンクションを実装
 - SDO_CS.TRANSFORM – ジオメトリ単位
 - SDO_CS.TRANSFORM_LAYER – レイヤー単位

ORACLE

Oracle9iからの新機能

- 座標系
 - 測地座標のサポート
- 線形参照
- 作業領域管理
- 空間集計
- パラレル索引の作成
- ファンクション・ベース索引
- 埋込みデータ型
- Oracle Enterprise Management
- 表/索引のパーティション化
- アドバンスト・レプリケーション

ORACLE

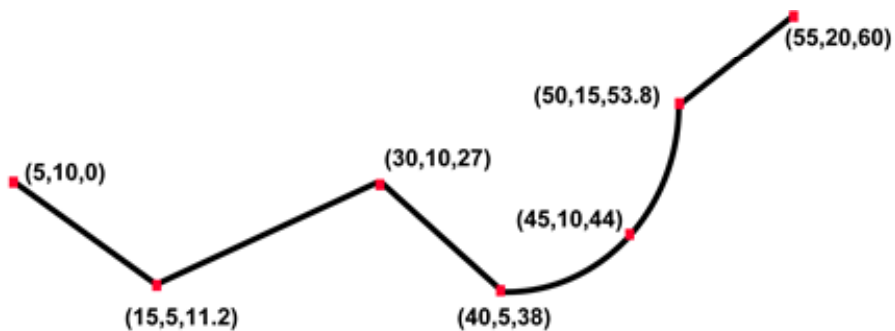
Oracle Spatialの 線形参照システム (LRS)

ORACLE

19

線形参照システム(LRS)とは

- 線ストリング、多重線ストリングまたはポリゴンと平行に、測定値を2次元または3次元の点を関連付けるメカニズム
- 測定値は、通常ジオメトリの測定開始点からの距離に比例
- 輸送 (道路網) や公益事業 (パイプライン、ガス管) 業界などの様々なアプリケーションで一般的に使用されている

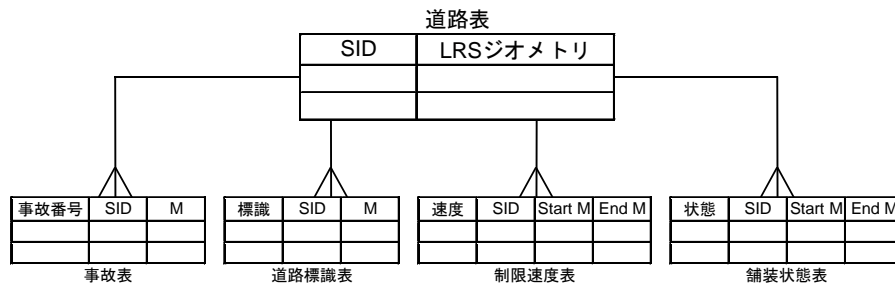


ORACLE

20

LRSの適用

- DBMSの輸送・交通アプリケーション



Oracle Spatialの 空間集計関数

空間集計関数

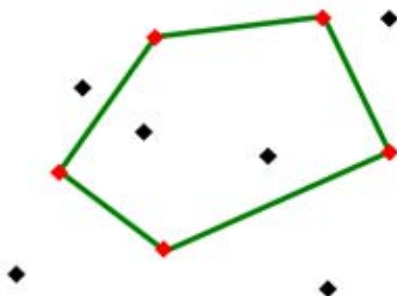
- ジオメトリ・オブジェクトを対象とした集計関数を定義するメカニズムの提供
- SUM、AVGなどのスカラー集計と同様の空間集計

例: 各州の境界線を集計した米国の境界線の生成

```
select SDO_AGGR_UNION(sdo_aggr_type(a.geometry, 0.5)
  from states;
```

SDO_AGGR_CONVEXHULL

- 汚染された井戸の周りをラバー・バンドで囲む
- 新しい領域を動的に生成
- 新しい領域から8kmの範囲内にある化学工場の検索など、新しい領域を使用した詳細分析が可能



- ◆ 汚染されていない井戸
- ◆ 汚染されている井戸

Oracle Spatial および Oracle Locator

Oracle Spatialと Oracle Locatorの相違点

Oracle Locator

- Location based Services
- 基幹業務アプリケーション
- パートナー企業のテクノロジーを使用したGISソリューション
- ローエンド・ワークグループGIS
- GISベンダーのツールに対応したすべての空間データ管理機能を提供
- Oracle Databaseで無償提供される機能
 - Standard EditionおよびEnterprise Edition

Oracle Spatial

- 次に示すOracle Spatialの高度な機能を必要とするハイエンドGISおよび企業の空間情報
 - 線形参照
 - 座標変換
 - 空間関数
- Oracle Database Enterprise Editionの有料オプション

Oracle LocatorおよびSpatialの機能

Locator

- すべてのデータ型
- 2次元、3次元および4次元データ
- 空間演算子
- 距離関数
- 暗黙的な座標変換
- ロング・トランザクション
- 表のパーティショニング *
- オブジェクトのレプリケーション *

Spatial

- Locator機能のすべてを搭載
- 座標変換
- 線形参照
- 空間関数
 - 面積/長さの計算
 - バッファ、重心、和集合など
- 空間集計
- 将来の新機能

* Enterprise Editionでのみ使用可能

ORACLE

27

Oracle Application Server 10g の主な機能

Wireless LBSフレームワーク

MapViewer

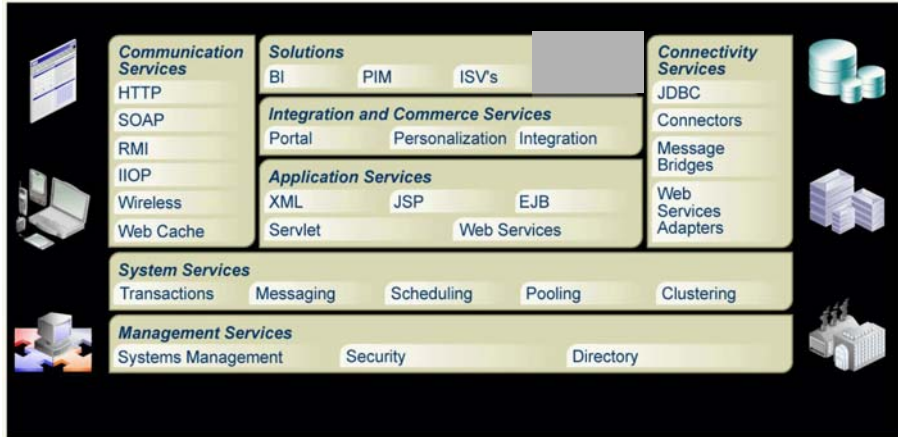
ルーティング・エンジン

ジオコーディング・エンジン

ORACLE

28

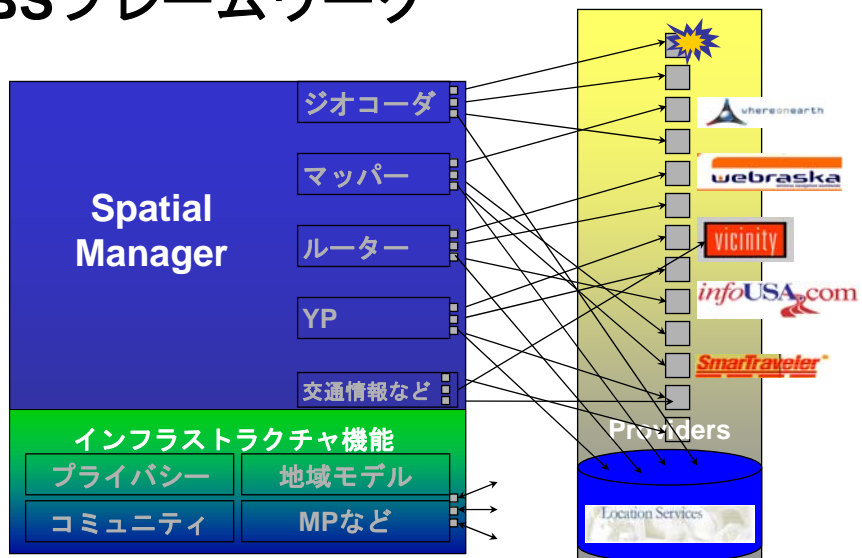
アーキテクチャ: Oracle Application Server 10g



ORACLE

29

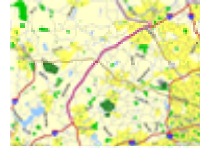
LBSフレームワーク



ORACLE

30

ジオコーディングおよび ルーティング



- ジオコード
 - 住所
 - 座標 (リバース)
 - 各国対応
- ルート
 - 地点間
 - 所在地間
 - 会社間
- 表示される情報
 - 文字列、距離、時間および地図
- 設定: 最速、最短、回避



ディレクトリ検索

- 検索方法
 - 名前
 - カテゴリ
- 検索キーワード
 - 州
 - 市
 - 郵便番号
 - 半径
 - 最近隣



プロバイダ選択

- バージョン1
 - プロバイダを静的に選択
- バージョン2
 - 地域をカバーする
プロバイダ
 - プロバイダを静的に選択
- 将来
 - 動的なルール
(品質、信頼性、
パフォーマンス、時間など)

1. MapInfo
2. プロバイダ2
3. プロバイダ3

1. MapInfo (米国)
2. プロバイダ2 (米国)
3. プロバイダ3 (メキシコ)
4. プロバイダ4 (カナダ)

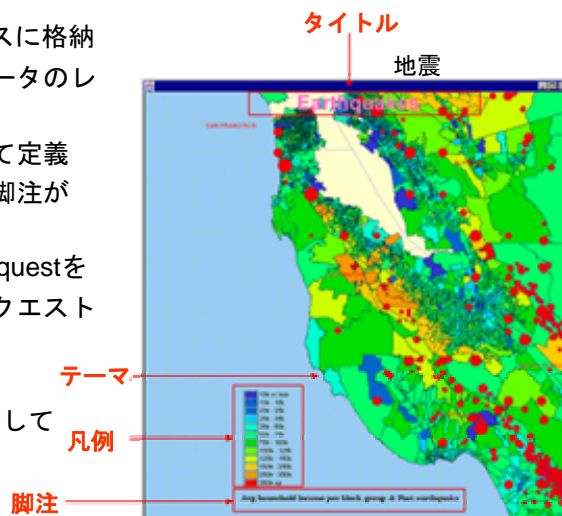
Oracle Application Server MapView

OracleAS MapViewerの概要

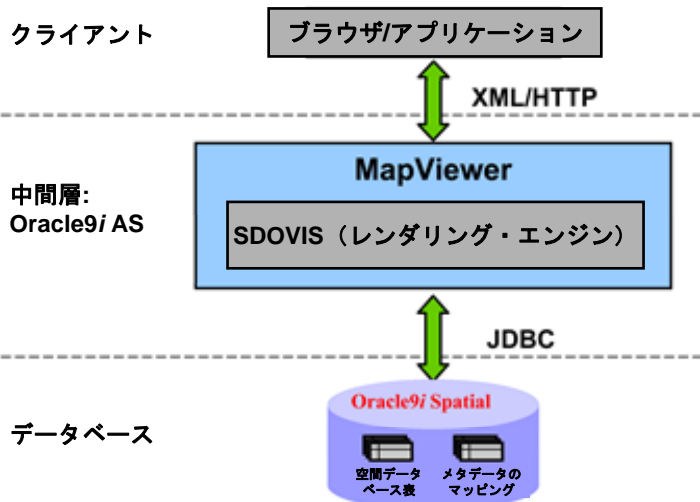
- SDO_GEOMETRY列に格納されているデータのWebでの公開を容易にする地図のレンダリング・エンジン
- Oracle SpatialやOracle Locatorの一部ではない
- OracleAS 10gの機能
- HTTPを介してアクセス可能なXML APIの提供
- Pure JavaサブレットでJ2EE完全準拠のサービス
- Oracle SpatialおよびOracle Locatorと統合
- 地図定義ツール内蔵

MapViewer: 地図

- Oracleデータベースに格納されている空間データのレンダリング
- テーマの集合として定義
- 凡例、タイトル、脚注が挿入可
- ユーザーはMapRequestを介してマップ・リクエストを送信
- MapViewerはMapResponseを介してマップを返す



MapViewerのアーキテクチャ



ORACLE

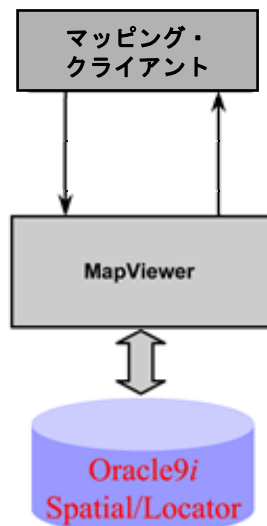
37

MapViewerでの問合せ

MapRequest

の構成

- ベース・マップ名
- 地図の中心
- 地図の幅および高さ
- オプションのタグ
 - 地図名
 - JDBC問合せ
 - その他



MapResponse

の構成

- ストリーミングされた地図イメージ
- または、地図イメージ (地図のMBRも含む) のURL

ORACLE

38

Oracle Database 10g

Oracle Spatialの主な機能

ORACLE

39

Oracle10gのロケーション機能

Locator

- 点、線、ポリゴン
- 2次元、3次元および4次元データ
- 空間演算子
 - Within-distance
 - 空間関係
- 座標系
- ロング・トランザクションおよび表のパーティション化*
- オブジェクトのレプリケーション*

(Oracle Database 10g Standard Editionおよび Enterprise Edition)

* Enterprise Editionでのみ使用可能

Spatial

- Locator機能をすべて搭載
- 線形参照
- 空間集計
- 座標変換

- ネットワーク・データ・モデル
- トポロジ・データ・モデル
- GeoRaster
- ジオコーダ
- 空間分析

(Oracle Database 10g Enterprise Edition (Option含む)のみ)

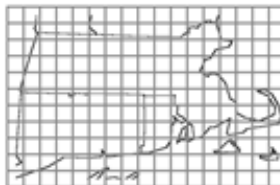
ORACLE

40

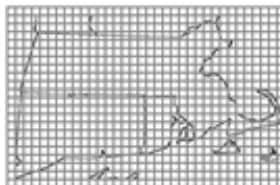
GeoRasterのサポート

ラスタ・データおよびセル・サイズ

粗い解像度

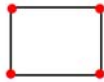


細かい解像度



ラスタ・データとベクトル・データの相違点

ベクトル・データ



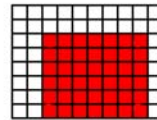
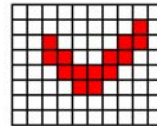
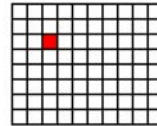
ベクトル座標

-74.1651749, 41.339141

-74.1651749, 41.339141,
-73.4284481, 40.678193,
-72.9792214, 41.686228

-74.1651749, 41.339141,
-74.1651749, 39.559004,
-72.9792214, 39.559004,
-72.9792214, 41.339141

ラスタ・データ



ORACLE

43

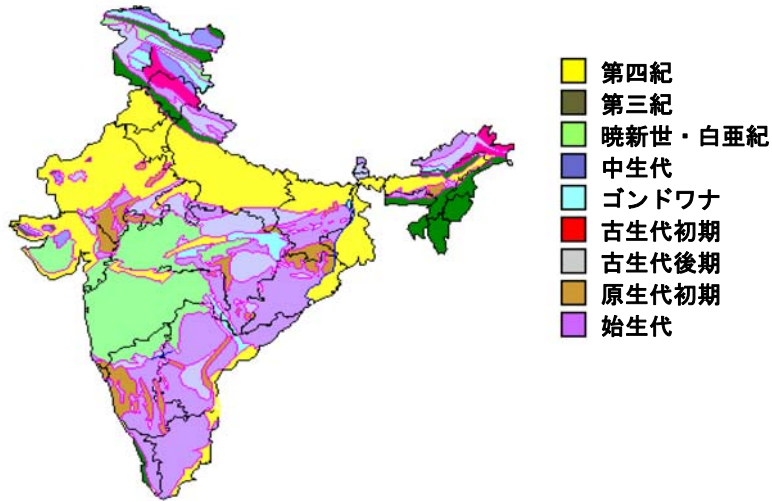
ラスタ・データの概念

- グリッド・データとは、ラスタ・データを表す一般的な用語
 - 面に、一定またはほぼ一定のセルのグリッドを重ね合わせる
 - グリッドは矩形でなくてもよい
 - 他の種類のポリゴン(三角形など)でもよい
 - 通常、グリッド・データには関連付けられた表がある(この表に、グリッドの各セルの属性値が指定されている)
 - グリッド・データの例
 - 地形のデジタル標高データ
 - 汚染濃度
 - 土地利用および土地被覆の種別
 - その他

ORACLE

44

インドの地質図 (グリッド・データ)



ORACLE

45

ラスタ・データ の概念 – (続き)

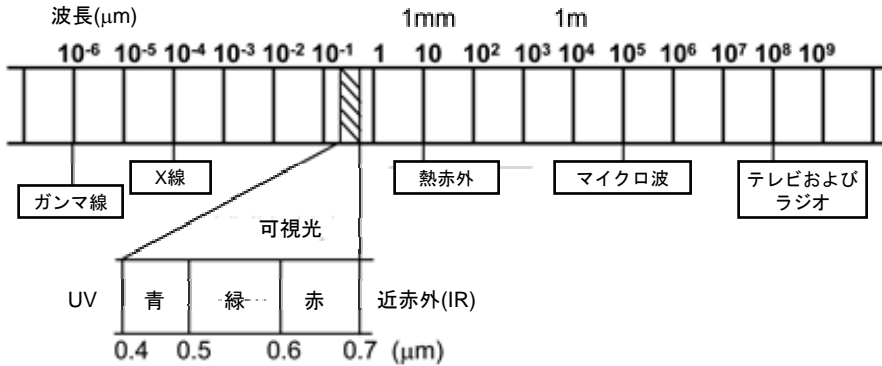
- デジタル画像 – 特殊なタイプのラスタ・データ
 - 一定の間隔で配置された画素 (ピクセル) の2次元配列
 - 光学またはその他のセンサ・データから生成
 - 通常、属性表は不要
 - 地理参照により、画像の各セルを地表面上の該当位置にマッピングできる
 - 幾何補正 (georectification) とは、デジタル画像に地上基準点 (GCP) を割り当て、画像の地表へマッピングする精度を高める処理

ORACLE

46

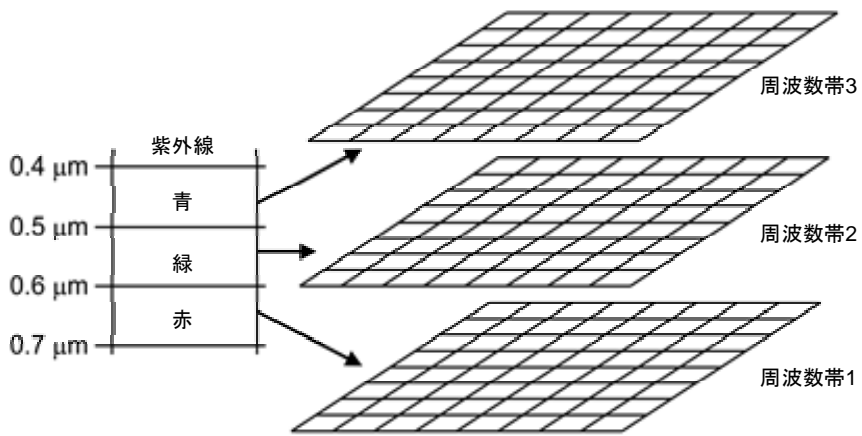
ラスタ・データ: デジタル画像

電磁スペクトル

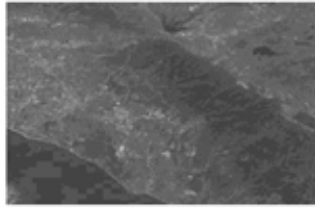


ラスタ・データ: デジタル画像

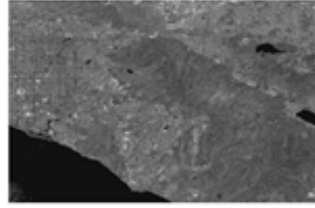
後での処理または表示に (あるいは両方)、異なる周波数で各周波数帯を採取



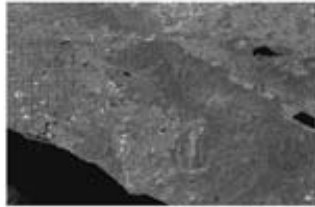
画像データ



TMバンド2



TMバンド3



TMバンド4



TMバンド432

バンドによる様々な地物を強調

ORACLE

49

GeoRasterデータのサポート

- GeoRasterでサポートされるデータの種類
 - データ・ソース
 - 衛星画像
 - 航空写真
 - テーマ別方眼地図
 - デジタル地形/標高モデル
 - GISの格子データ
 - スキャンした地図およびグラフ
 - 地質学、地球物理学、地球化学に関連付けられたラスタ・データ
 - 医用画像
 - その他

ORACLE

50

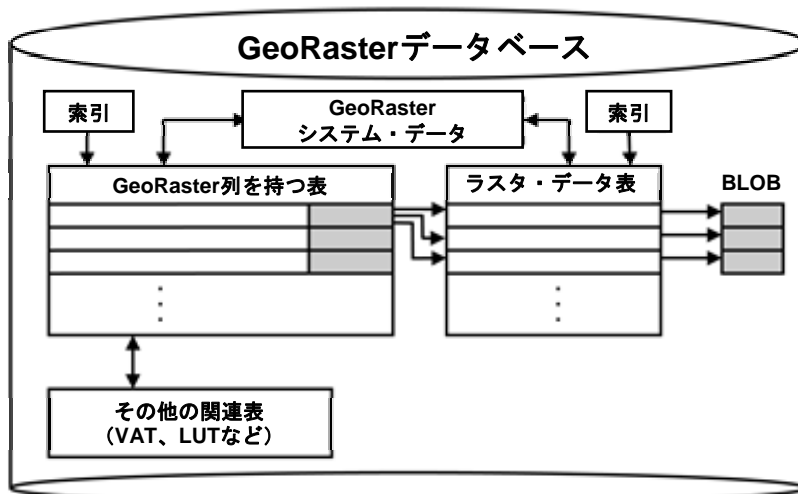
GeoRasterデータのロード

- `SDO_GEOR.IMPORTFROM`が、次の形式の画像をGeoRasterオブジェクトにロード
 - ESRI World File
 - TIFF/GeoTIFF
 - GIF
 - BMP
 - PNG
- クライアントJava Loaderもあり
 - 上記の形式の他にJPEGにも対応
- Windows以外のプラットフォーム上では、BMP画像、GIF画像はサポートされない

ORACLE

51

データベース内のGeoRaster



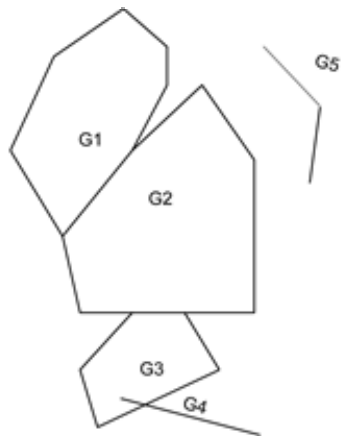
ORACLE

52

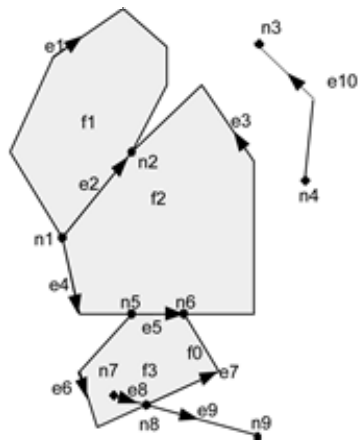
Oracle Spatialのテクノロジー

概要

オブジェクト・ビュー



トポロジ・ビュー



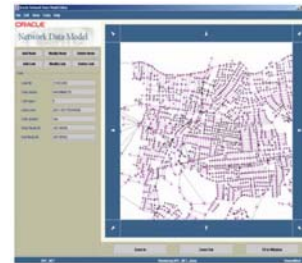
ターゲット・アプリケーション

- データ・プロバイダ
 - データの収集、クレンジング、管理
 - 土地管理
 - 区画境界線
 - 街路網
- ネットワーク分析
 - 公益事業、ルーティングなど
- GIS以外のクライアント・アプリケーション
 - 読取り専用モードで使用

Oracle Spatialの ネットワーク・データ・モデル

ネットワーク・データ・モデル

- **ネットワーク・データ・モデル**
 - データベース内にネットワーク (グラフ) 構造を格納するデータ・モデル
 - ネットワークの接続性を明示的に保存し、維持管理
 - リンク/ノード・レベルの属性
- **ルーティング・エンジン**
 - 目的地までの道路ナビゲーション
 - データベースにネットワーク分析機能を提供
- **ネットワーク・ソリューション (追跡およびルーティング) のサポート**
 - 輸送・交通ソリューション
 - フィールド・サービス、物流
 - ロケーション・サービスおよびテレマティクス
- **バイオ情報、一連の触媒反応 (ライフ・サイエンス)**
 - 生体触媒反応
 - 蛋白質間相互作用

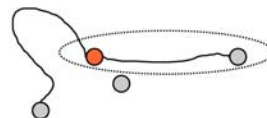


ORACLE

57

サポートされるネットワーク操作

- 経路の接続性
- 最短経路/全経路
- 追跡 (到達可能性)
- Within Distance
- Nearest Neighbor
- MBR (ジオメトリを囲む最小範囲の矩形)
- 最小コストのスパニング・ツリー
- 上述の要素に制約事項 (深さ、コスト、距離) を指定した分析



ORACLE

58

ジオコーダ

- 住所から緯度/経度 (点) データを生成
- 各国の住所情報の標準化
- 書式付きおよび書式なしの住所
- あいまい一致に対応する公差パラメータ
- 100%Javaで設計され、オープンで拡張性がある
- レコード・レベルおよびバッチ・プロセス
- オープン・スキーマ

Oracle Spatialのテクノロジー・ パートナー

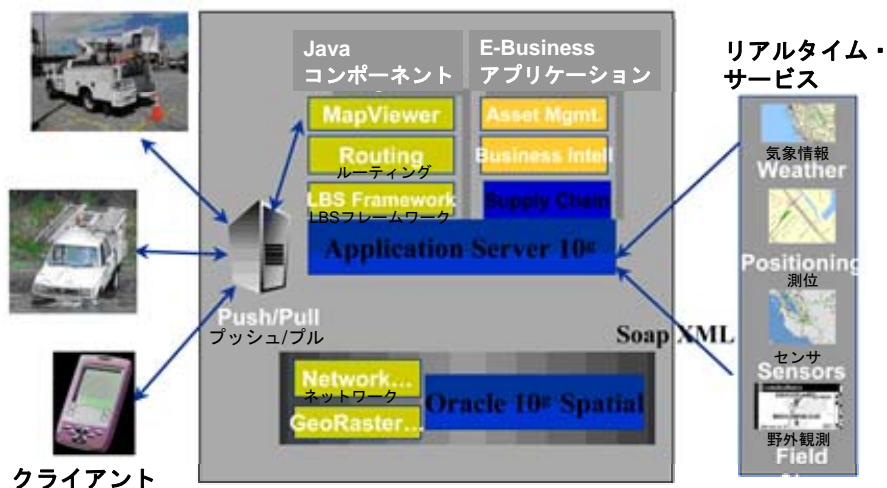
Oracle Spatialのパートナー



ORACLE

61

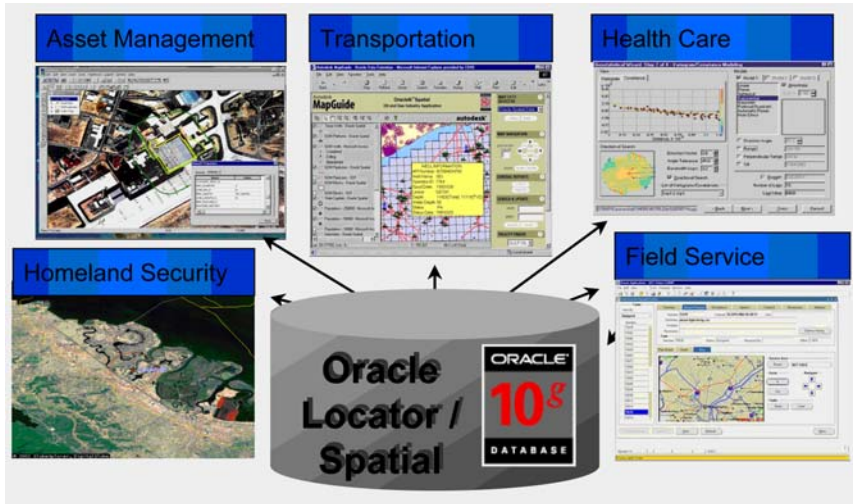
統合アプリケーション・プラットフォーム



ORACLE

62

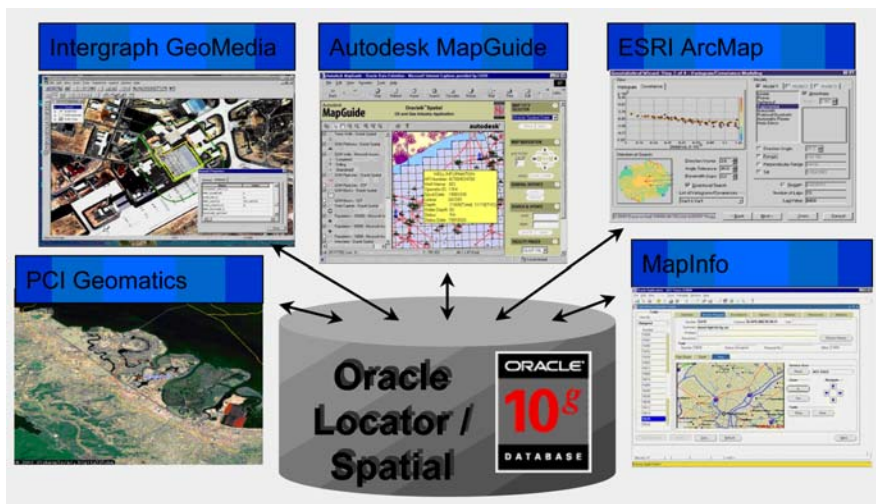
1つのプラットフォームで複数のソリューションに対応



ORACLE

63

主要なGISツールによるサポート



ORACLE

64

パートナーの概要

主要なGISベンダーがオラクル社と連携

主要なデータ・プロバイダがOracle Spatialフォーマットでデータを提供

空間データベースの主な効果

- データ管理およびセキュリティの強化
- コア・ビジネス・データとの統合が容易
- 部門ベースから全社ベースに拡大するマルチ・ユーザー向けソリューション
 - 膨大な数のパーティション
 - 多種多様な機能
- オープンなプログラミング標準、Java、SQL、新しい相互運用性標準
- 主要なツールおよびベンダーによるサポート

信頼性の高いエンタープライズ・インフラストラクチャ

参考情報 1

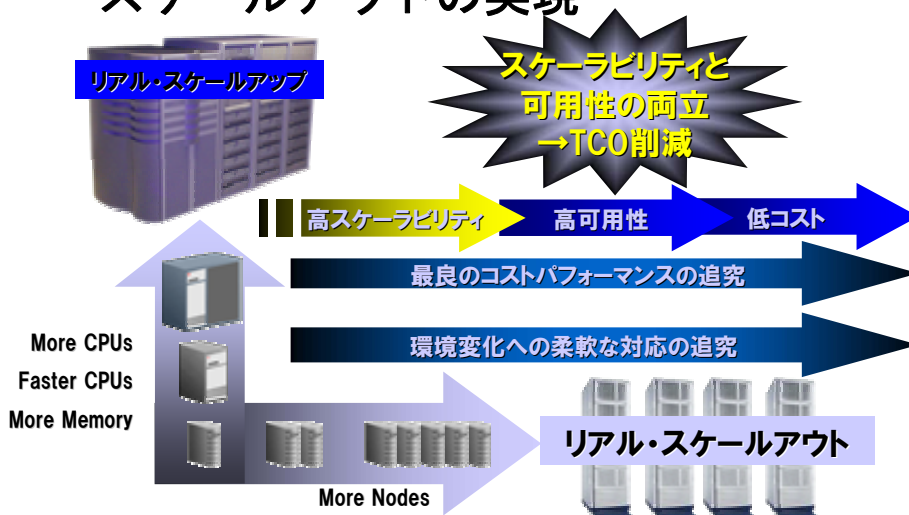
Oracle Spatialと連携する Oracle Databaseの基本機能

ORACLE

67

Oracle Real Application Clusters

- スケールアウトの実現



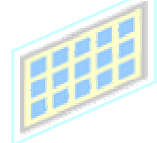
ORACLE

68

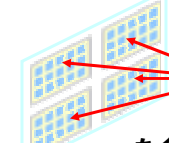
パーティショニング技術

- 大規模・大容量のデータをパーティション単位に「分割処理」することで検索処理の高速化と管理の効率化を図る

通常の一つの表



パーティション化された表



パーティション

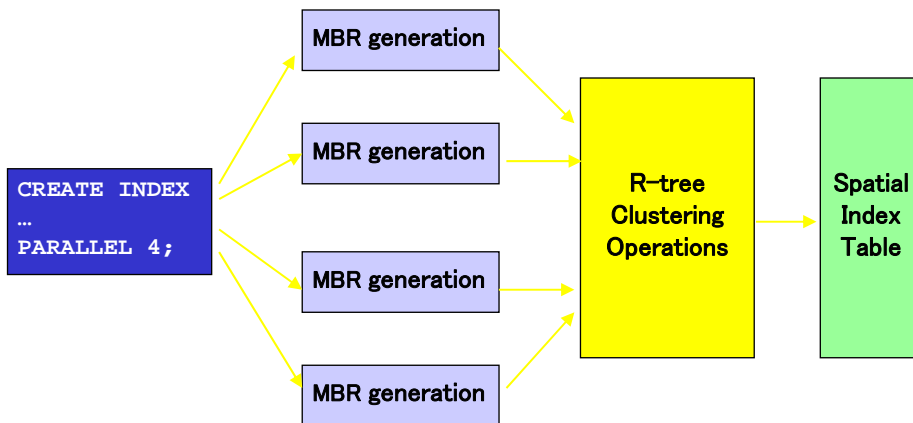
あくまで一つの表!!

- パーティショニング種類
 - レンジ・パーティション (Oracle8~)
 - ハッシュ・パーティション (Oracle8i~)
 - コンポジット・レンジ-ハッシュ・パーティション (Oracle8i~)
 - リスト・パーティション (Oracle9i Database Release 1~)
 - コンポジット・レンジ-リストパーティション (Oracle9i Database Release 2~)

ORACLE

69

Parallel Create Index (R-ツリー)

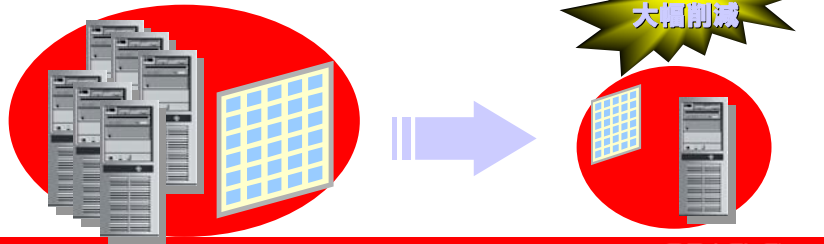


ORACLE

70

データ・セグメント圧縮

- データ・セグメント圧縮
 - 表領域、表およびパーティションを圧縮可能
 - すべてのDDL、DMLをサポート
 - =>読み込むブロック数が減少するため検索時のパフォーマンスに有効
- データウェアハウスシステムの大規模データ容量を削減
 - 大量の履歴データ保持に有効
 - 頻繁に更新されないデータで有効

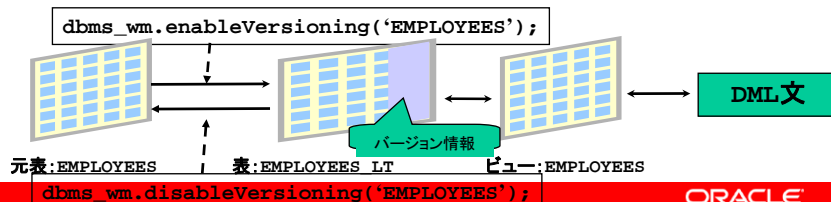


ORACLE

71

Workspace Manager

- データベースに格納される表に対するバージョン管理が可能
 - バージョン対応表と作業領域を使用
 - バージョン対応表
 - バージョン管理が可能な表、変更された行は自動的にバージョン管理される、最終的にバージョンを統一
 - 作業領域
 - ツリー構造、複数ユーザーの間で共有可能、異なる作業領域での変更は互いに独立
- =>Oracle SpatialでLong Transactionを実現



ORACLE

72

Oracle XML DB

- OracleのXMLデータベース機能
- RDBとXMLの技術の利点を組み合わせる
 - 高速な検索(RDB)
 - シンプルなアクセス方法(XML)
- データベース内にネイティブに実装
 - PL/SQLやJavaコード実行のオーバーヘッドなし
- Oracle XML DBの機能
 - XML文書の格納と取り出し – XML Type , XMLスキーマ
 - XML文書の生成
 - XML DBリポジトリ

ORACLE

参考情報 2

Oracle 10gのビジョン

ORACLE

ITの現状

*インフラストラクチャのアイランドに、
孤立したアプリケーションがデプロイ*

- 高価なハードウェア、ソフトウェア、高い人件費
- 柔軟性に欠けるアーキテクチャが企業の対応能力を制限

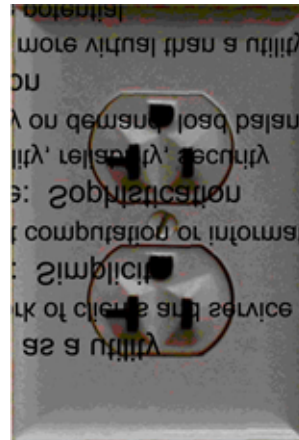
問題: コンピュータのアイランド化

- 不十分なスケーラビリティ、リソース共有の欠如
- ピーク負荷の構成が必須
- 単一の障害箇所
- ビジネス・ニーズへの遅い対応



グリッドのビジョン

- ユーティリティとしての
コンピューティング
 - クライアントおよびサービス・
プロバイダのネットワーク
- クライアント側: 単純化
 - 計算処理または情報を要求して
受け取る
- サーバー側: 高度化
 - 可用性、信頼性、セキュリティ
 - オンデマンドでサーバー追加、
ロード・バランシング
- 仮想化
 - ユーティリティという概念の仮想化
 - 膨大な可能性



ORACLE

77

コンピュータのアイランド化問題を解決するグリッド・コンピューティング

1台の大型コンピュータとして機能する
多数の小型サーバーを連係使用

ITの問題

個別サーバー

コストが高いハードウェア
およびソフトウェア

ピークに対応する構成

単一の障害箇所

困難な変更

難しい管理

グリッド・ソリューション

共有サーバー

低コストのコンポーネント

オンデマンドでサーバーの追加

フォルト・トレラント

柔軟性

管理の一元化

ORACLE

78

オラクル社のIT戦略

インフラストラクチャの
アイランド化



エンタープライズ・
グリッド・
コンピューティング

孤立した
アプリケーション



応答性に優れた
ソフトウェア・
アーキテクチャ

ORACLE

79

Oracle 10gの概要

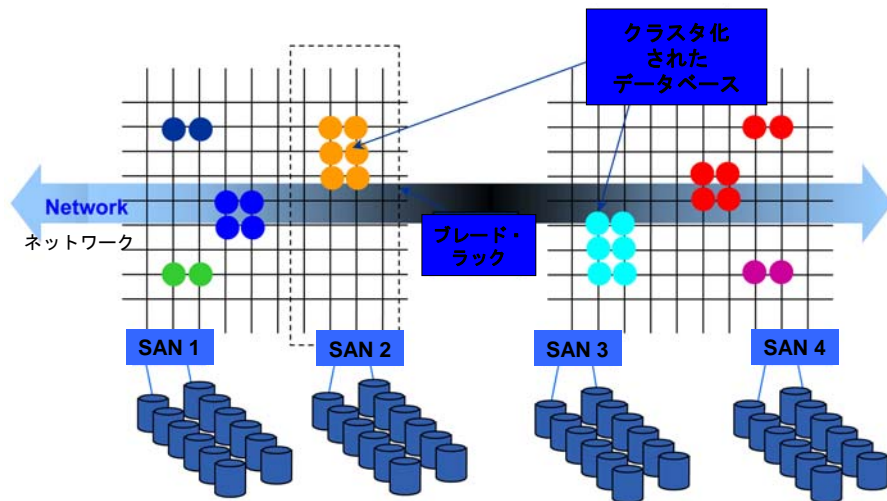


グリッド・コンピューティングの応答性に
優れたソフトウェア・インフラストラクチャ

ORACLE

80

Oracleグリッド・コンピューティング



ORACLE

81

Oracle 10g

コストの低減と柔軟性の向上

- エンタープライズ・グリッド・コンピューティング
 - 低コストのコンポーネントを標準とする
 - 共有リソースの一元管理
 - 管理操作の自動化
- 応答性に優れたソフトウェア・アーキテクチャ
 - アプリケーションを再利用可能なサービスとして提供
 - 既存資産の活用にアプリケーションを統合
 - ビジネス・プロセスの最適化

ORACLE

82

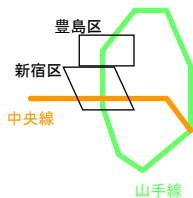
参考情報 3

データモデル・サンプル

データモデルサンプル（レイヤ）

東京23区とJR路線の空間問合せを行なうには..

※簡略化のため、東京23区は新宿区と豊島区、JRは山手線と中央線のみ考慮



- JRと区は性質が異なるため、2つのグループ（23区グループとJRグループ）を定義する。
- このグループのことをレイヤと呼ぶ。
- 23区レイヤには、新宿区と豊島区を定義する。
- JRレイヤには、山手線と中央線を定義する。
- 演算の対象となる最小単位「新宿区」、「豊島区」、「山手線」、「中央線」をジオメトリ（または形状）と呼ぶ。
- ジオメトリには、それを一意に識別する番号(GID)を振る。

23区レイヤ

101 新宿区
102 豊島区

JRレイヤ

201 山手線
202 中央線

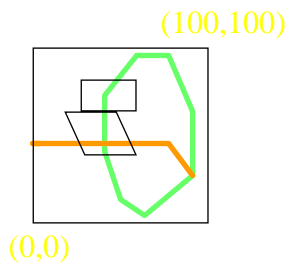
データモデルサンプル（座標軸）

23区レイヤ

101 新宿区
102 豊島区

JRレイヤ

201 山手線
202 中央線

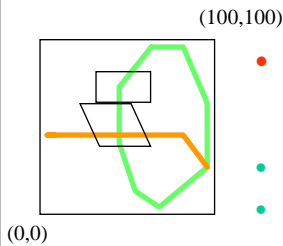


- ジオメトリは座標を用いてデータベース内で定義される。
- ジオメトリの座標の基準とするため、座標軸を定義する必要がある。今回は(0,0)~(100,100)の座標系の中で各ジオメトリを定義する。
- 座標軸は(x,y)でも(緯度、経度)でも良い。その格納データにあった定義を行なう。

ORACLE

85

データモデルサンプル（エレメント）

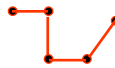


- 中央線ジオメトリは次のような線から構成される。
- このようなジオメトリを構成する要素を**エレメント**と呼ぶ。
- エレメントは点、線、ポリゴンのいずれか、またはそれらの集合として構成される。

点(ポイント)



線(ライン)



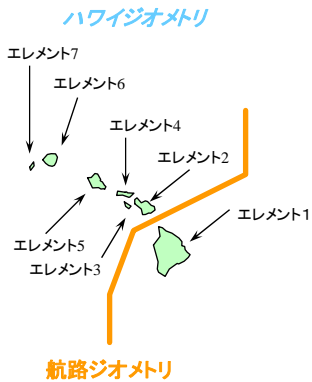
ポリゴン(多角形)



ORACLE

86

データモデルサンプル（エレメント）



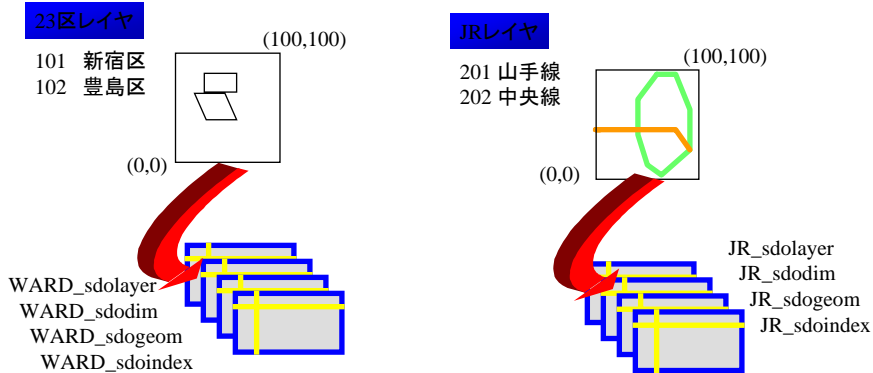
- 複数のエレメントが1つのジオメトリを構成する例として「ハワイジオメトリ」が考えられる。
- ハワイジオメトリは7つのエレメントから構成される。
- 各エレメント（島）はポリゴンとして定義される。
- 図のような航路ジオメトリとハワイジオメトリには、空間的關係は無い。

ORACLE

87

データモデルサンプル (DBへの投影)

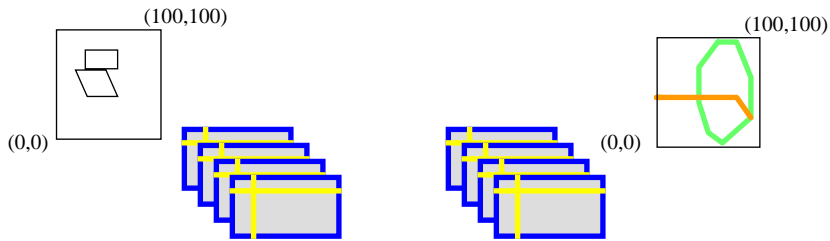
- 1つのレイヤは4つの表によって定義される。
- 今回はJRレイヤと23区レイヤがあるので8つの表によって定義される。



ORACLE

88

データモデルサンプル（計算）



- これら表を用いて様々な演算を行なう
- 幾何演算用関数を用いることで、ジオメトリ間の空間的関係を判断できる。
 - 新宿区を通るJR路線は？
 - 豊島区は通るが新宿区を通らないJR路線は？

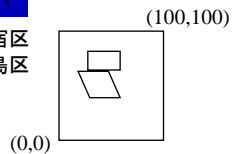
ORACLE

89

データモデルサンプル（計算）

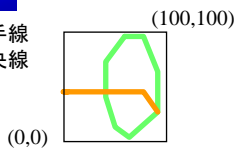
23区レイヤ

- 101 新宿区
- 102 豊島区



JRレイヤ

- 201 山手線
- 202 中央線



新宿区を通る路線を求める

```
select jrname,wardname from jr.ward
where wardname='新宿区'
and mdsys.sdo_relate
(ward.geometry,jr.geometry,'mask=anyinteract querytype=window')= 'TRUE'
```

JRNAME	WARDNAME
山手線	新宿区
中央線	新宿区

豊島区を通る路線を求める

```
select jrname,wardname from jr.ward
where wardname='豊島区'
and mdsys.sdo_relate
(ward.geometry,jr.geometry,'mask=anyinteract querytype=window')= 'TRUE'
```

JRNAME	WARDNAME
山手線	豊島区

ORACLE

90

ORACLE®

日本オラクル株式会社

無断転載を禁ず

この文書はあくまでも参考資料であり、掲載されている情報は予告なしに変更されることがあります。日本オラクル社は本書の内容に関していかなる保証もいたしません。また、本書の内容に関連したいかなる損害についても責任を負いかねます。

Oracleは、オラクル社の登録商標です。Oracle8、Oracle8i、Oracle9i、Net8は、オラクル社の商標または登録商標です。

他のすべての企業名と製品名は、識別のためにのみ掲載されており、それぞれの所有者の商標の場合があります。