



Mobile GIS

第4回GISコミュニティフォーラム テクニカルワークショップ



ArcGIS Mobile概要

2008年1月
ESRIジャパン株式会社

4th GIS Community Forum

1



Mobile GIS

今回の内容

- モバイルGISとは？
- ArcGIS 9.2でのモバイルGIS
- ArcPad
- ArcGIS Mobile

4th GIS Community Forum

2

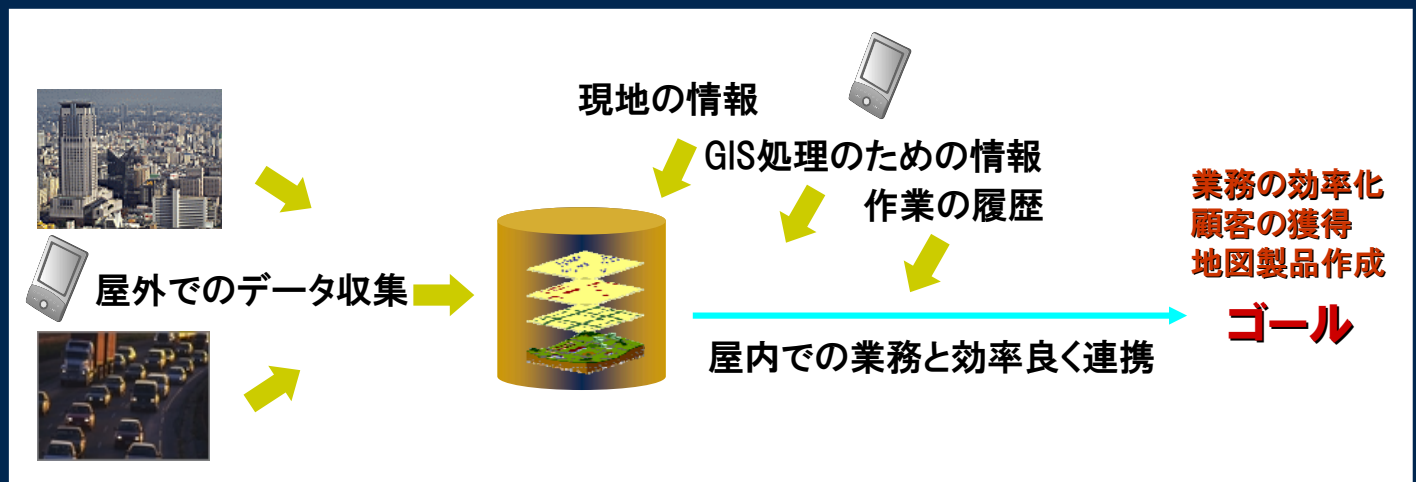
「モバイルGIS」とは？



モバイルGISとは？

Mobile GIS

- モバイル環境を用いて、GISの機能を**屋外**で活用する技術
- 屋外にて収集し、持ち帰ったデータは屋内での業務（データ処理や各種解析）にて有効に利用できる





モバイルGISの利用例

Mobile GIS

- 施設管理、メンテナンス
 - 道路標識
 - 消火栓
 - 電柱
- 公共安全対策
 - 消火活動
 - 災害報告
 - ライフラインの点検
- 天然資源管理
 - 野生動物の生息地調査
 - 森林調査



4th GIS Community Forum

5



モバイルプラットフォーム

Mobile GIS



- スマートフォン
- ポケットPC
- ノートPC、タブレットPC

4th GIS Community Forum

6



ArcGIS 9.2でのモバイルGIS



ArcGIS 9.2ファミリー

M

アプリケーション

| | | | |
|--|---|--|---|
| ArcGIS Desktop ArcInfo ArcEditor ArcView 高性能 デスクトップGIS | ArcGIS Engine カスタムGIS 開発エンジン | ArcGIS Mobile ArcPad モバイルGIS | フリーGISビューア Webマップビューア 軽量GIS クライアント |
|--|---|--|---|

サービス

| | |
|---|---|
| ArcGIS Server Advanced Standard Basic ArcSDE テクノロジー 高性能サーバベースGIS | ArcIMS 情報公開用 WebGISサーバ |
|---|---|

データ (ジオデータベース)

| | | | | |
|--|--|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Enterprise Oracle, DB2, SQL Server | Workgroup SQL Server Express | ArcSDE Personal | File | Personal Access |
|--|--|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|



ArcGIS 9.2のモバイルGIS対応製品

Mobile GIS

• モバイルGIS開発用製品

- ArcGIS Server(ArcGIS Mobile)
- ArcGIS Engine
- ArcPad Application Builder

• モバイルGISアプリケーション製品

- ArcPad
- ArcGIS Desktop



モバイルGISとして利用できるプラットフォーム

Mobile GIS

| | ノート PC | タブレット PC | ポケット PC | スマート フォン |
|----------------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| モバイルGIS開発用製品 | | | | |
| ArcGIS Server (ArcGIS Mobile) | ○ | ○ | ○ | ○ |
| ArcGIS Engine | ○ | ○ | | |
| モバイルGIS アプリケーション製品 | | | | |
| ArcPad | ○ | ○ | ○ | |
| ArcGIS Desktop | ○ | ○ | | |



ArcGIS Desktop

Mobile GIS

ArcView

ArcEditor

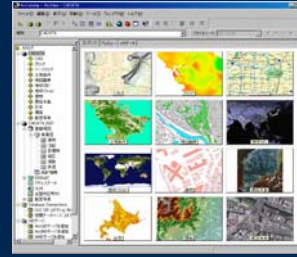
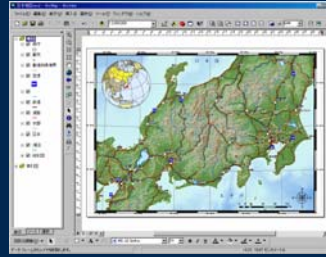
ArcInfo

ArcGIS
Desktop
エクステンション

優れた操作性と豊富な機能を備えたデスクトップGISソフトウェア

● 基本製品

- ArcView
- ArcEditor
- ArcInfo



● エクステンション製品

- ArcGIS Spatial Analyst
- ArcGIS 3D Analyst
- ArcGIS Network Analyst
- ArcGIS Tracking Analyst
- ArcGIS Geostatistical Analyst
- ArcGIS Schematics
- ArcGIS Publisher
- ArcScan for ArcGIS
- Maplex for ArcGIS
- Image Analysis for ArcGIS
- Stereo Analyst for ArcGIS
- Feature Analyst for ArcGIS
- LIDAR Analyst for ArcGIS



ArcPad

Mobile GIS

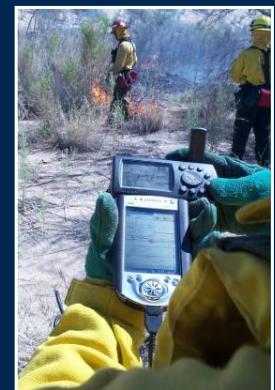
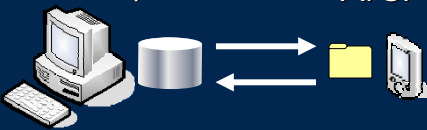
フィールドでのデータ収集を実現するモバイルGIS

- PC、ポケットPC、PDA(Windows CE)で利用可能
- GPS対応
- デスクトップGISとの連携
- 開発者向け製品
 - ArcPad Application Builder



ArcGIS
Desktop

ArcPad





ArcGIS Server

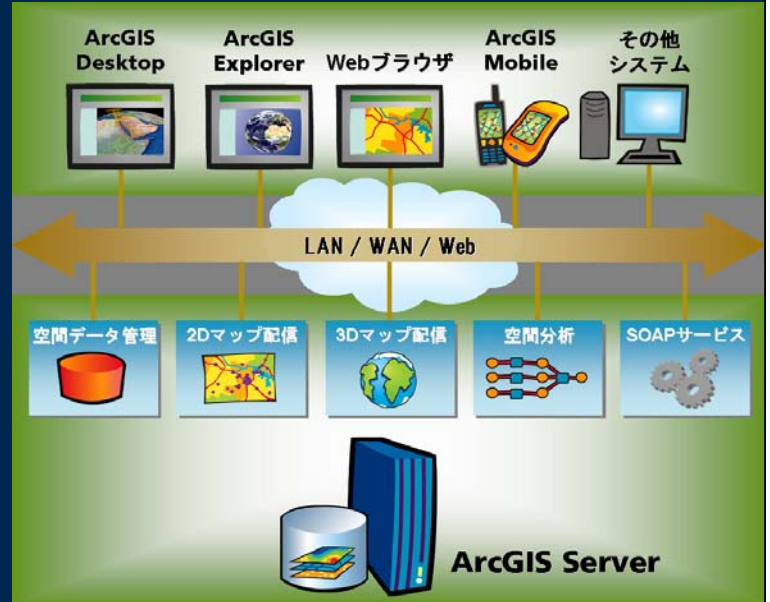
Mobile GIS

Basic
Standard
Advanced

エクステンション

高性能エンタープライズGISサーバ

- 高機能GISサービス
 - データ管理
 - 高パフォーマンスWebマップ配信
 - Webデータ処理・分析
 - Webデータ編集
- 柔軟な製品構成
 - 3つのエディション(機能)
 - Basic、Standard、Advanced
 - 2のレベル(規模)
 - Workgroup、Enterprise
- 標準対応
 - OGC、SOAP
- エクステンション
 - Network、3D、Spatial



4th GIS Community Forum

13

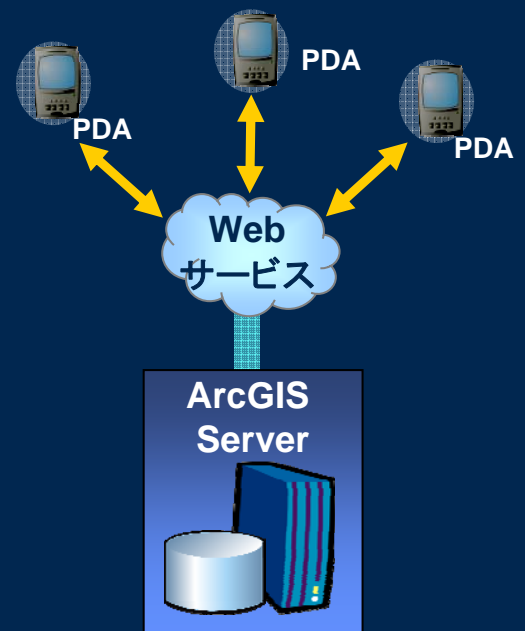


ArcGIS Mobile

Mobile GIS

ArcGIS Serverのモバイル クライアント アプリケーション

- モバイルアプリケーション開発用SDK
- スマート クライアント
- 高速データ表示、検索、編集機能
- 接続/非接続環境をサポート



4th GIS Community Forum

14



ArcGIS Engine

Mobile GIS

カスタムGISアプリケーションの開発・配布を可能にするコンポーネント製品

ArcGIS Engine Developer Kit

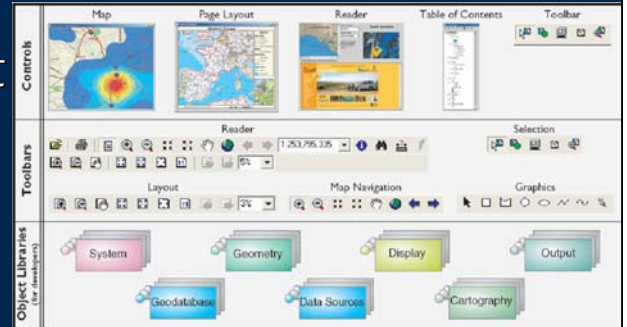
- 開発キット

ArcGIS Engine Runtime

- 実行環境

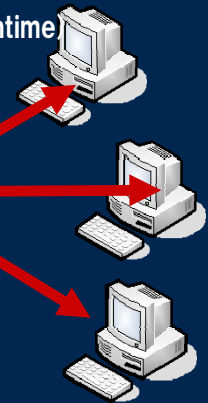
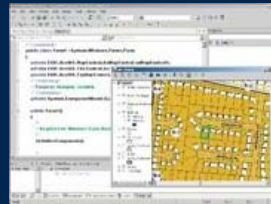
Runtimeエクステンション製品

- Geodatabase Update
- Spatial
- 3D
- Network
- Tracking
- Maplex
- Schematics



開発 (Developer Kit)

配布 (Runtime)



4th GIS Community Forum

15



ArcPad

4th GIS Community Forum

16



ArcPadによるフィールドGIS

Mobile GIS

• ArcPadの機能概要



メインツールバー



基本操作ツールバー



地図編集ツールバー

レイヤ管理 / GPS管理 / ArcPad管理

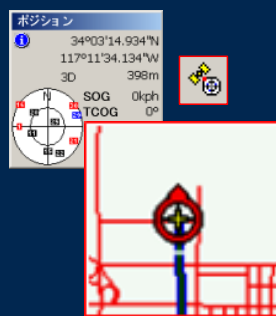
拡大 / 縮小 / 移動 属性表示 / 属性検索 / 計測

図形編集 / 属性編集

GPSとの連携

```
$GPZDA,010830.0,14,12,2001,,*5
9
OK
$GPGGA,2.33122,0.00,0.00,0.00,*7B
OK
$GPGLL,,,,,V*06
OK
$GPVTG,,,,,*52
OK
.....
.....
```

NMEA



- 現在地(GPS位置)表示
- 移動方向表示(HEADING UP機能)
- トラッキングログ取得(SHP保存)
- GPSの位置をリアルタイムにマップへ
新規ポイント / 新規ライン / 新規ポリゴン / 頂点編集



ArcPadによるフィールドGIS

Mobile GIS

• ArcPadによるGPS、測距儀との連携

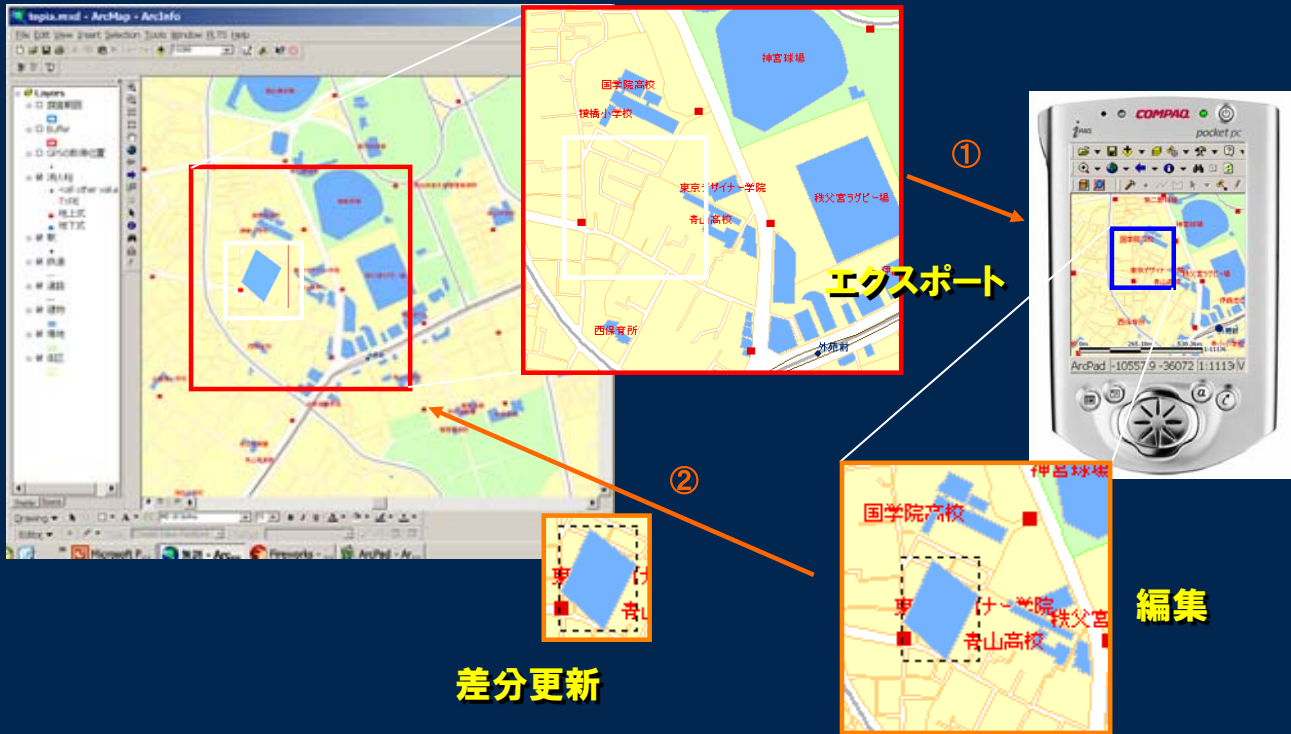




ArcPadによるフィールドGIS

Mobile GIS

● 差分編集 (分散編集)

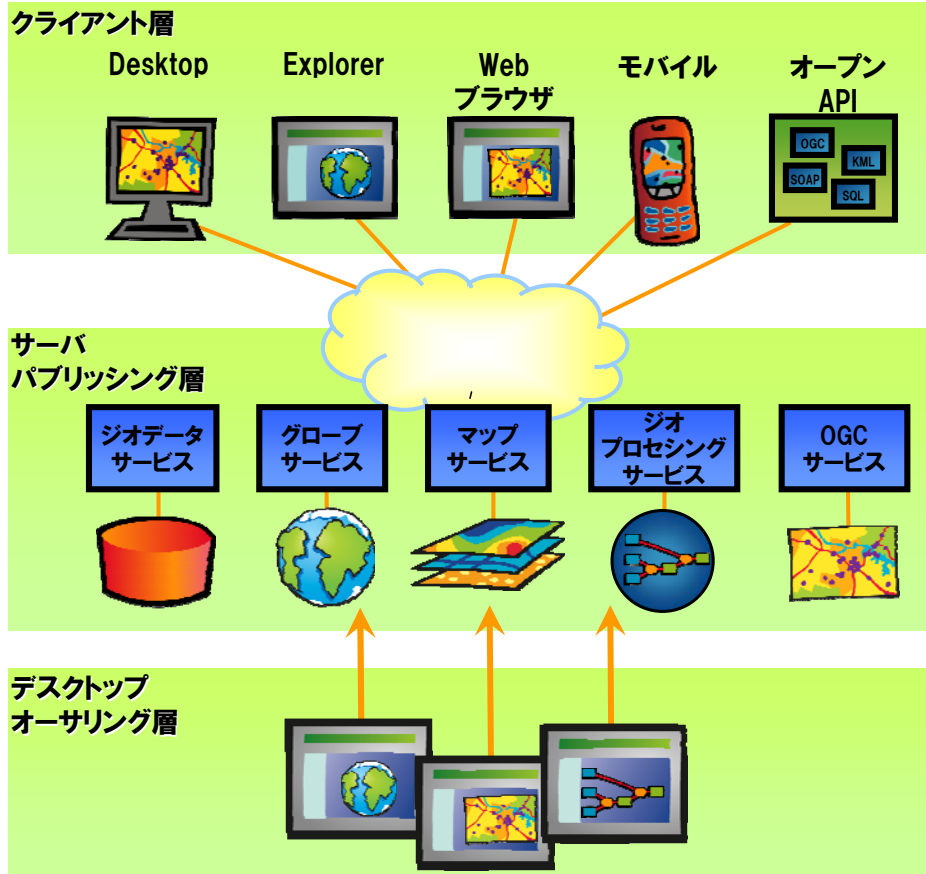


ArcGIS Server
ArcGIS Mobile



ArcGIS Server 9.2

Mobile GIS



4th GIS Community Forum

21



ArcGIS Server 9.2 製品構成

Mobile GIS

Basic
データベース管理

Standard
Webマップ配信
Webデータ処理・分析(基本機能)

Advanced
Webデータ編集
Webデータ処理・分析(フル機能)

ArcGIS Server
エクステンション

Workgroup

- 最大CPUソケット数
1ソケット2コア
- 最大LAN接続ユーザ数
10ユーザ
- 最大Web接続ユーザ数
無制限
- サポートDBMS製品
SQL Server Express *



Basic
データベース管理

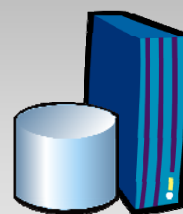
Standard
Webマップ配信
Webデータ処理・分析(基本機能)

Advanced
Webデータ編集, モバイルデータ配信
Webデータ処理・分析(フル機能)

ArcGIS Server
エクステンション

Enterprise

- 最大CPUソケット数
無制限
- 最大LAN接続ユーザ数
無制限
- 最大Web接続ユーザ数
無制限
- サポートDBMS製品
Oracle, IBM DB2, SQL Server



4th GIS Community Forum

22



ArcGIS Serverのレベル(規模)

Mobile GIS

| | Workgroup | Enterprise |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------|
| ArcSDEのDBMS | SQL Server Express | Oracle, IBM DB2, SQL Server |
| ArcSDEの最大接続ユーザ数 | 10 | 無制限 |
| DBMSのデータベースサイズ | 4GB | 無制限 |
| DBMSのメモリの制限 | 1GB | 無制限 |
| オペレーティングシステム | Windows | Windows (UNIX, LinuxはArcSDEのみ) |
| CPUソケット数 | 1 | 無制限 (基本ライセンス=2) |
| サーバマシン数 | 1 | 無制限 (基本ライセンス=1) |
| Web接続ユーザ数 | 無制限 | 無制限 |



ArcGIS Serverのエディション(機能)

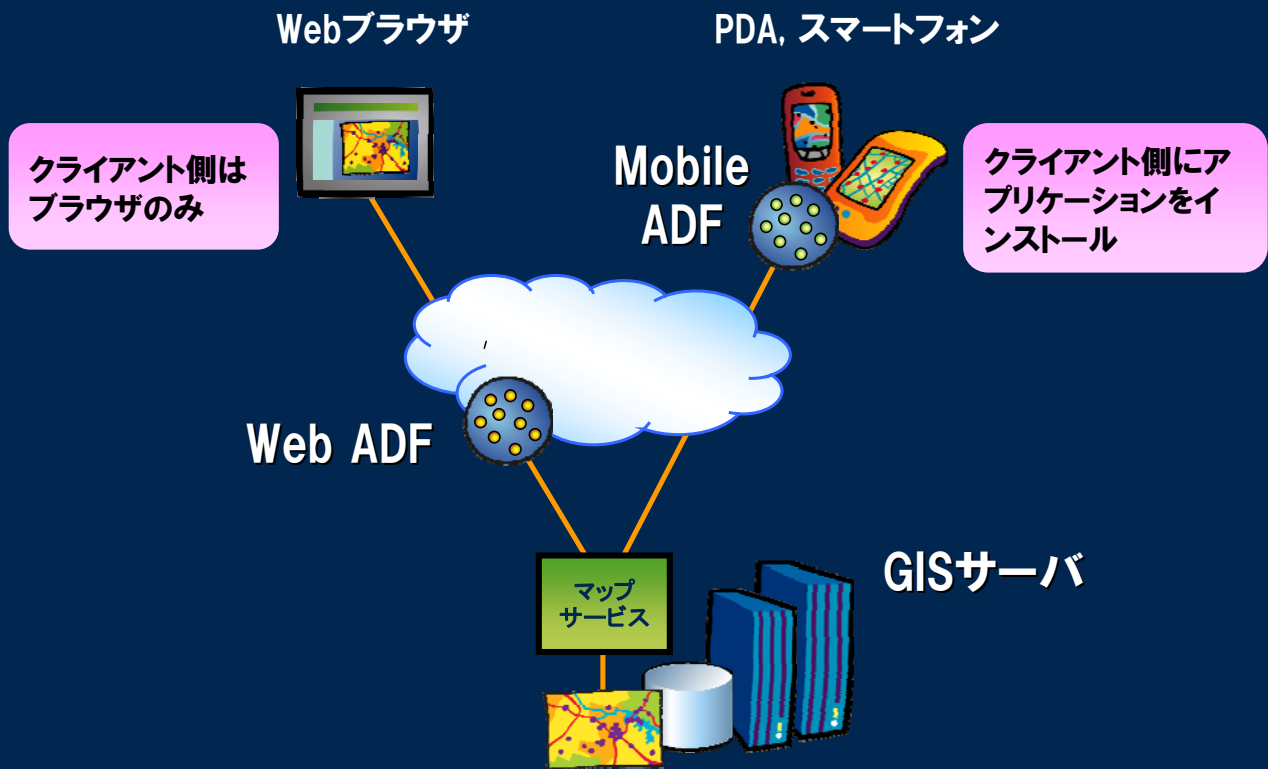
Mobile GIS

| | Basic | Standard | Advanced |
|----------------------------------|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| ジオデータベース管理 | ◎ | ◎ | ◎ |
| レプリケーション | ◎ | ◎ | ◎ |
| 2次元Webマップ配信 | — | ◎ | ◎ |
| 3次元Webマップ配信 | — | ◎ | ◎ |
| Webデータ処理・分析 | — | ○ ArcViewレベル (194ツール) | ◎ ArcInfoレベル (284ツール) |
| Webデータ編集 | — | — | ◎ |
| モバイルGIS | — | — | ◎ Enterpriseのみ |
| ネットワーク解析 (要Network Extention) | — | ◎ | ◎ |
| ラスタ解析(要Spatial Analyst) | — | — | ◎ |
| 3次元解析(要3D Analyst) | — | — | ◎ |



ADF(Application Development Framework)

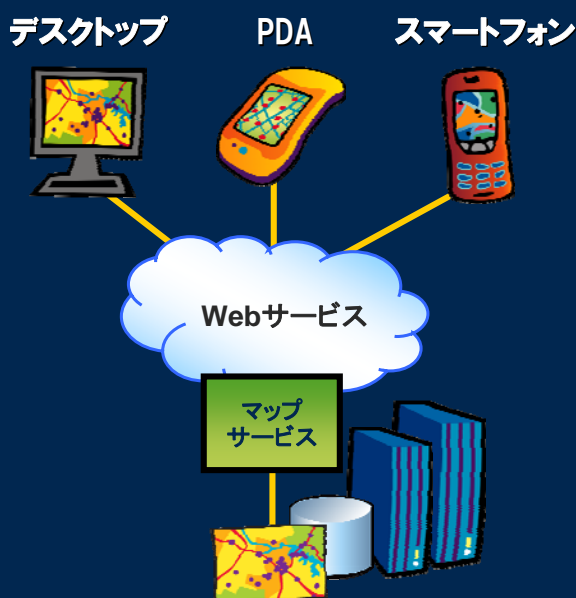
Mobile GIS



Mobile ADF

Mobile GIS

• マップサービスと連動したスマートクライアント (ArcGIS Mobile) 開発



- 簡易な屋外作業フローのサポート
 - データ表示、データ検索
 - データ編集
 - 接続/非接続環境をサポート
 - クライアントキャッシュとしてデータ保持
- ベクタ/ラスタ データのサポート
- GPS機能のサポート



ArcGIS Mobileの動作環境

Mobile GIS

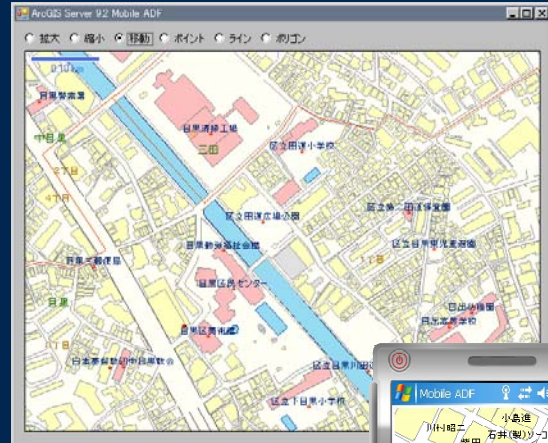
プラットフォーム

- Windows XP
- Pocket PC 2003
- Pocket PC 2003 SE
- Windows Mobile 5.0
- Windows CE 5.0

.NET Framework

- .NET Framework 2.0
- .NET Compact Framework 2.0

要 ArcGIS Server Enterprise Advanced



ArcPad と ArcGIS Mobile

Mobile GIS



• ArcPadを購入すれば即利用可能

• データベース上のデータとの連携などを行うには、Desktopでチェックイン/チェックアウトが必要で、直接接続できない

• ネットワーク経由でサーバからデータをオンデマンド取得

• サーバ上のデータを直接編集

• アプリケーション開発が必要



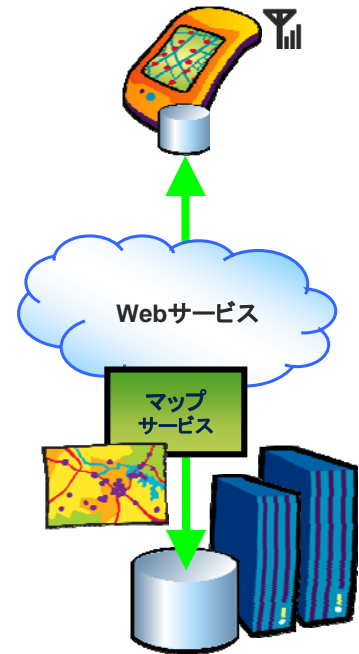
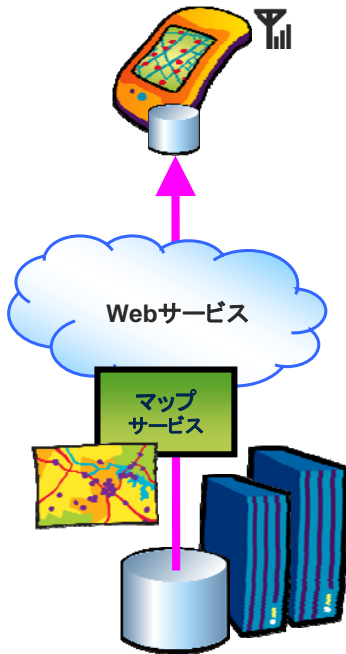
ArcGIS Mobile利用想定シナリオ

Mobile GIS

ネットワーク接続環境で
フィールドGIS作業エリア
のデータをキャッシング

ネットワーク非接続環
境で、キャッシュを利用
したデータ編集

ネットワーク接続環境に
戻り、キャッシュとサーバ
上のデータ同期



4th GIS Community Forum

29



Mobile ADF アプリ実行までのフロー

Mobile GIS

ArcGIS Desktop
(ArcMap, ArcCatalog)

- Visual Studio 2005
- Mobile ADF

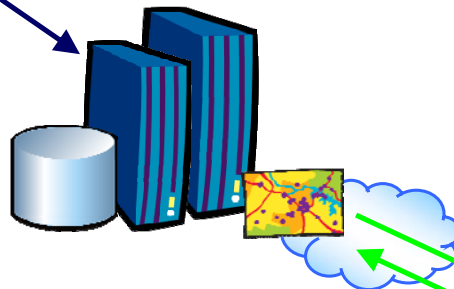


ArcGIS Server



- 配信するマップのオーサリング
- マップサービスの作成

開発したアプリケー
ションの配布



Webサービスを介して、
データのやりとり



4th GIS Community Forum

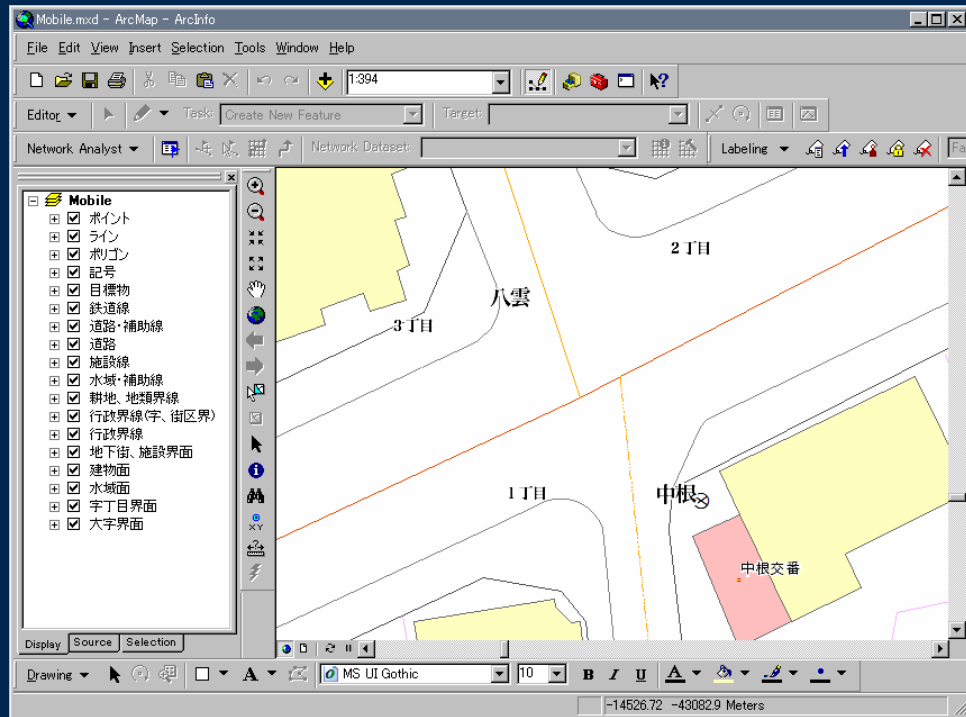
30



マップのオーサリング(コンテンツの設計)

Mobile GIS

- ArcMapを用いて、配信するマップをオーサリング



4th GIS Community Forum

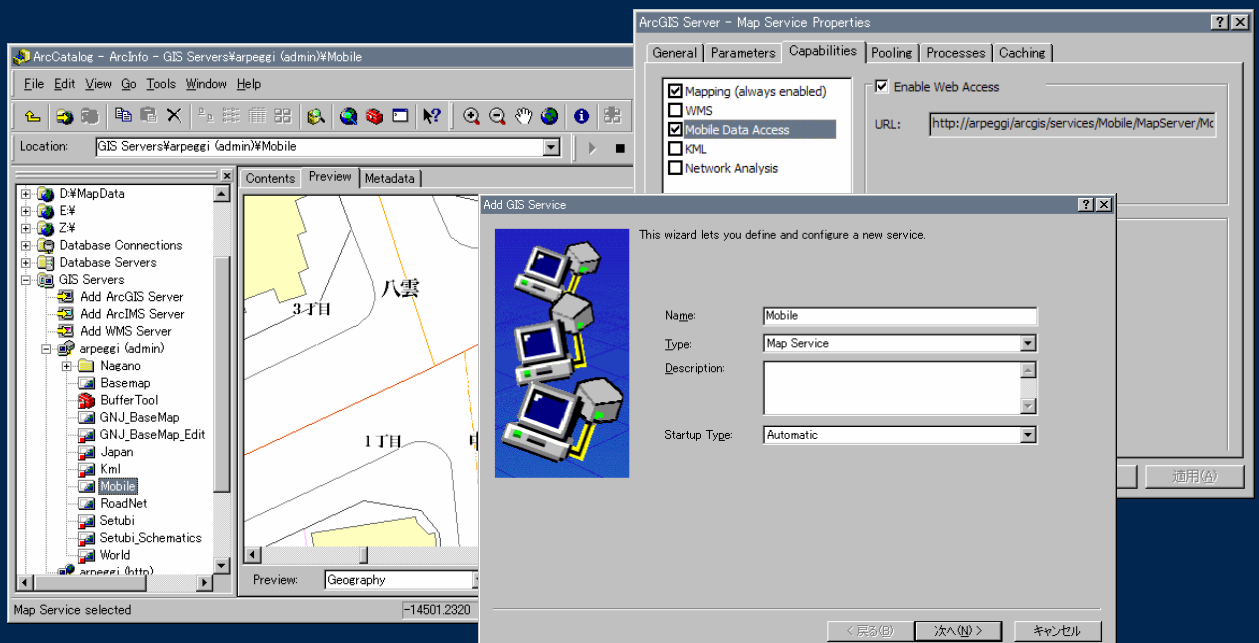
31



マップサービスの作成

Mobile GIS

- ArcCatalogを用いて、オーサリングしたマップを ArcGIS Serverにマップサービスとして登録



4th GIS Community Forum

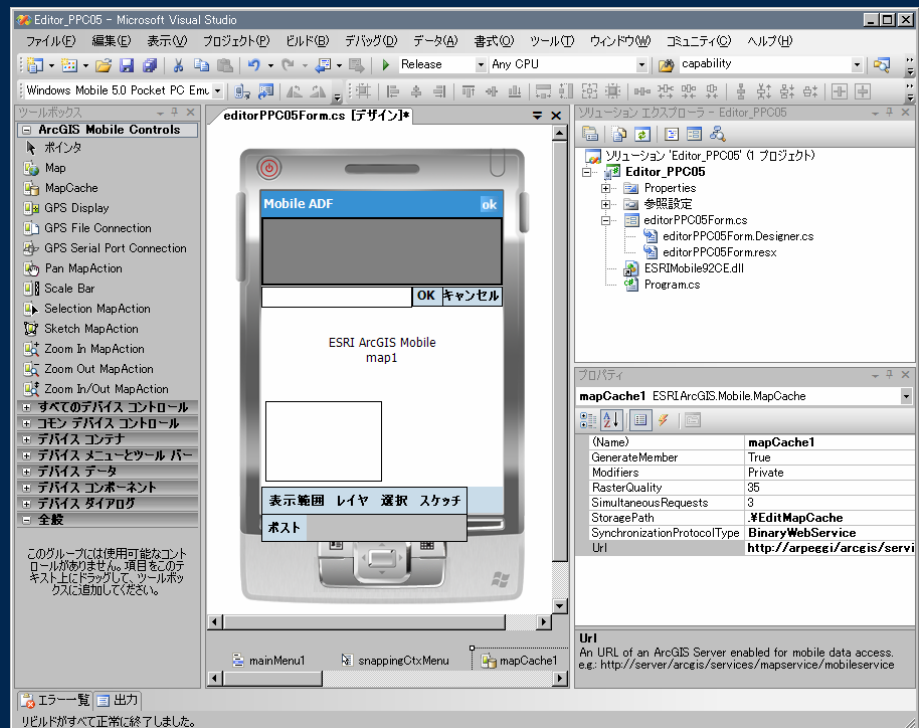
32



ArcGIS Mobileアプリケーション開発

Mobile GIS

Visual Studio 2005を利用した開発



4th GIS Community Forum

33



Mobile ADF 用コントロール

Mobile GIS

- 12のコントロール
- WindowsおよびWindows Mobileアプリケーションで同じコントロールを利用可能
- マップ表示
- マップキャッシュの管理
- スケールバー
- 拡大・縮小・移動
- 図形選択
- スケッチ機能サポート
- GPSサポート



4th GIS Community Forum

34

ご清聴ありがとうございました！

