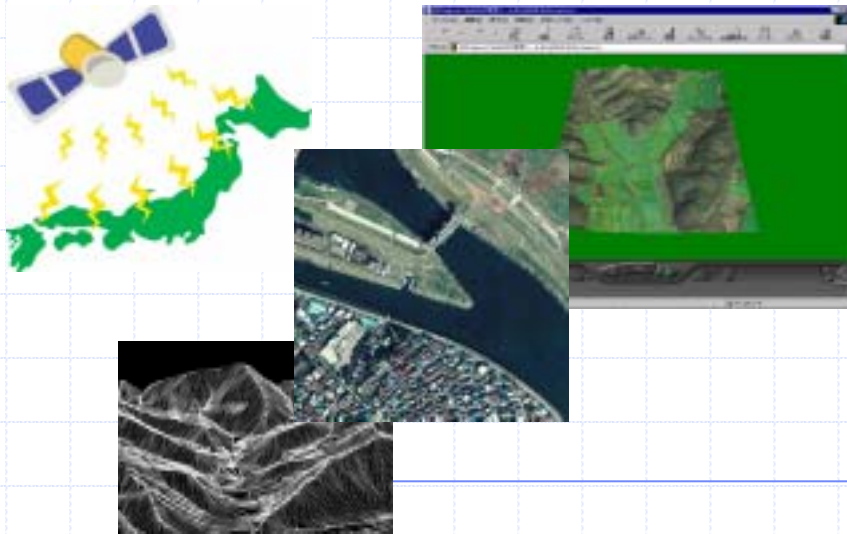


陸域観測技術衛星(ALOS)データ利用シンポジウム2003

ALOS/PRISMデータを利用した 画像コンテンツの作成



2003年2月
中日本航空株式会社
事業開発部
木谷 一志

はじめに

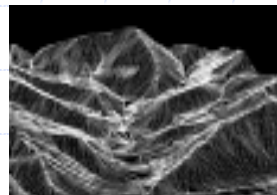
◆ 財団法人リモートセンシング技術センター殿

ALOSデータ普及のためのアプリケーションなど調査

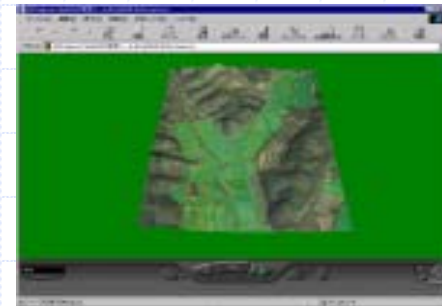
- ALOS/PRISMデータから取得・生成されるオルソデータおよびDEMデータから、経時変化抽出データおよび3Dグラフィックスによる可視化を可能にしたデータ作成を行なう。



オルソデータ



DXFデータ



VRMLデータ

1. 背景

- ◆ ALOSのミッション
 - 地図作成
 - 災害状況把握
- ◆ IT施策にかかる地理情報の電子化と提供の推進施策
 - GISでの利活用
 - 3D化
 - インターネット等での利用
- ◆ とりまく技術
 - オルソフォト
 - VRML

多くの人々がより簡便に
コンテンツを利活用する
ことが出来ないか？

2. 実施概要

- ◆ シミュレーションデータの選定、データ収集
 - 既存衛星データ
 - 空中写真
- ◆ 基本データセットの作成
 - オルソデータ作成
 - オルソデータの作成過程で得られるDEMデータ作成
- ◆ ソフトウェアによる3次元画像の適合性検討
 - ソフトウェアの機能
 - DXFデータ、VRMLデータ作成機能
 - 経時変化抽出機能
- ◆ 市場検討

3. 使用したシミュレーションデータ

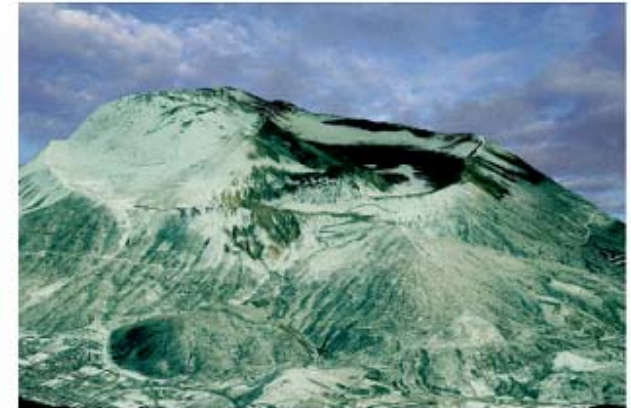
◆ 場所：有珠山

◆ データ：

- インド観測衛星 (IRS) 1号D
- 空中写真 (中日本航空撮影)
- 50mメッシュ標高 (国土地理院)

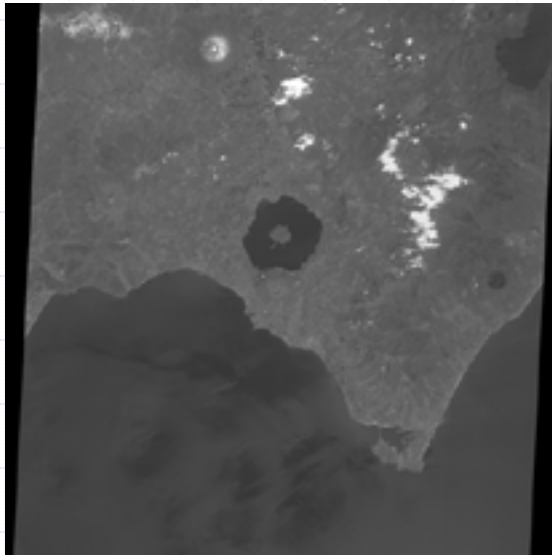
◆ 選定理由：

- 噴火にともなう経時変化抽出が可能
- IRSステレオペアのアーカイブデータが存在
- 空中写真アーカイブが存在
- 二次メッシュ (約10km × 約10km) <「虻田」> の範囲

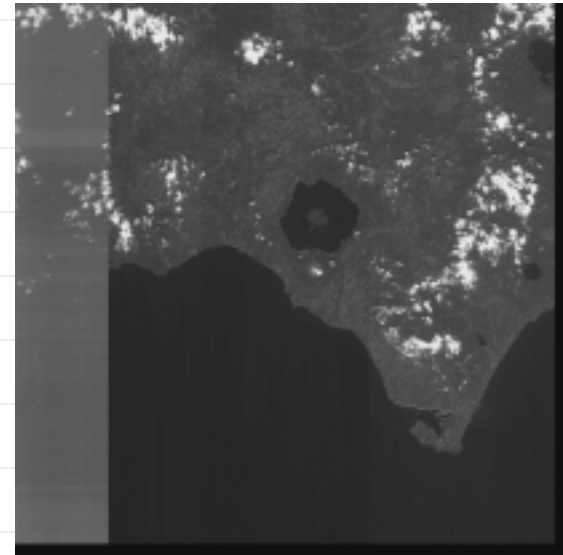


3. 使用したシミュレーションデータ

◆ IRS-1D (5.8m PAN)



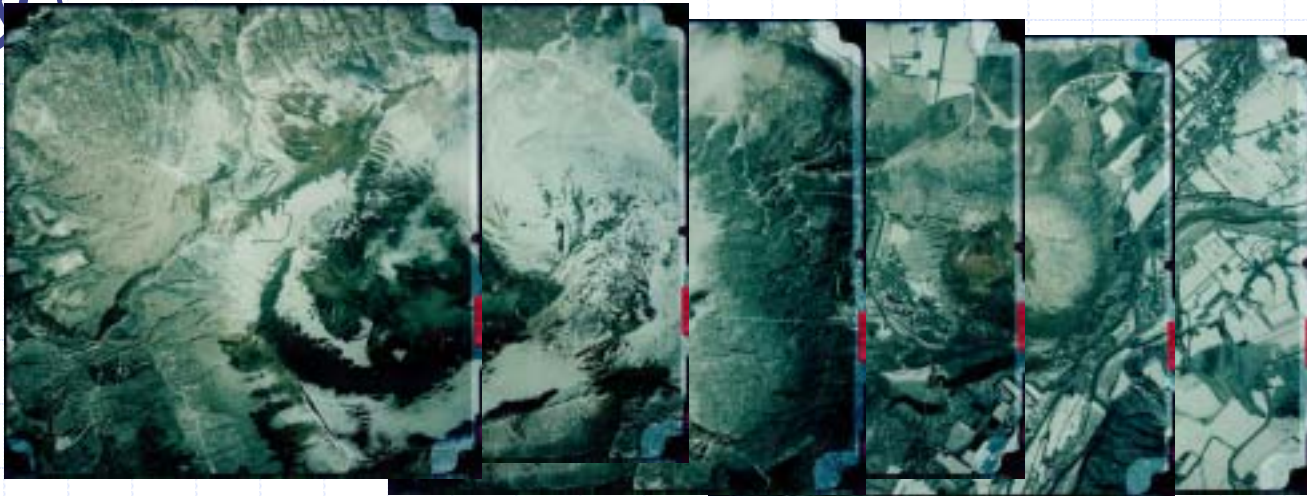
2000/05/29 Path:155, Low:0.39C
Tilt Angle:-1.410 Quality:9



2000/08/03 Path:155, Low:0.39C
Tilt Angle:-18.501 Quality:9

3. 使用したシミュレーションデータ

◆ 空中写真(1/10000カラー 3コース 28枚)



2000/03/31

13:01-13:13(JST)

C2 7051-7056

4. 基本データセットの作成

◆ オルソデータ及びDEMデータ作成

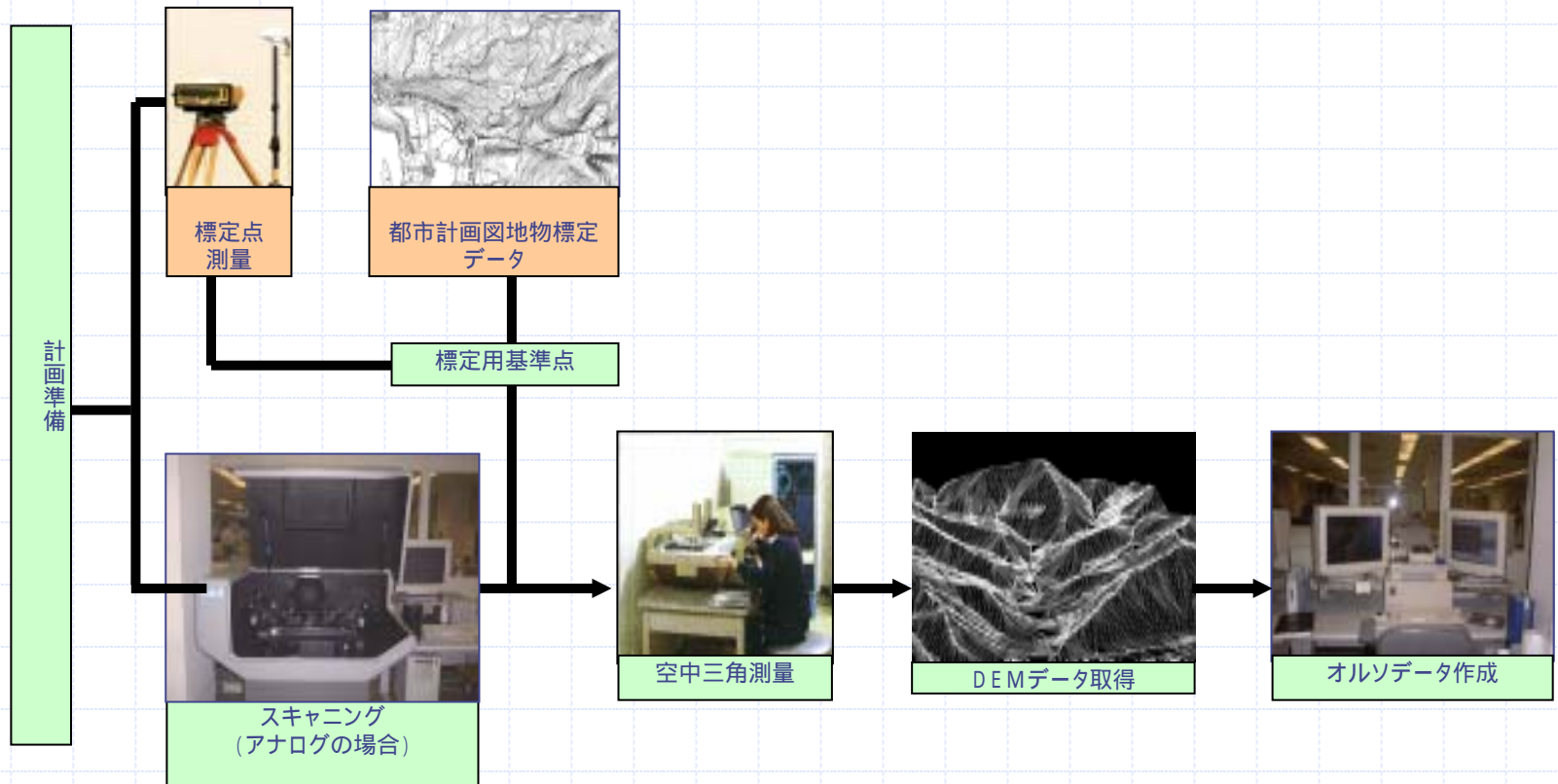
- 既存オルソ作成システムLeica DPW SOCKET SET を用いた。



DPW SOCKET SET

4. 基本データセットの作成

◆ オルソ / DEMデータ作成



4. 基本データセットの作成

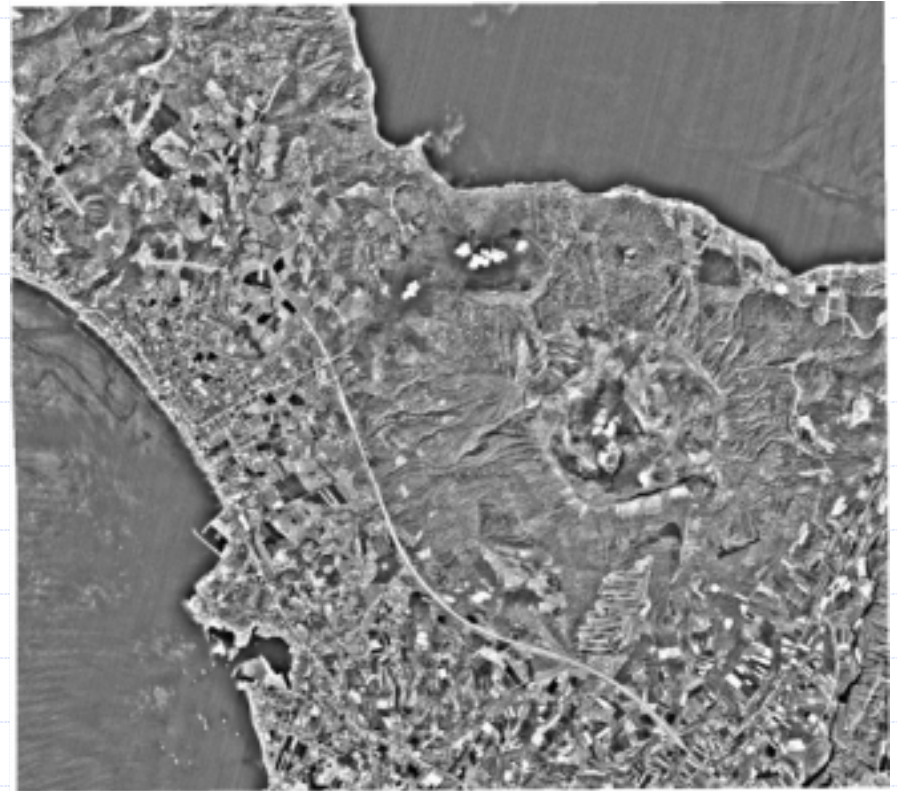
◆ IRS

■ 手法

- ◆ ステレオマッチング
- ◆ GCPは既成図
(1:25000地形図)より
取得

■ プロダクト

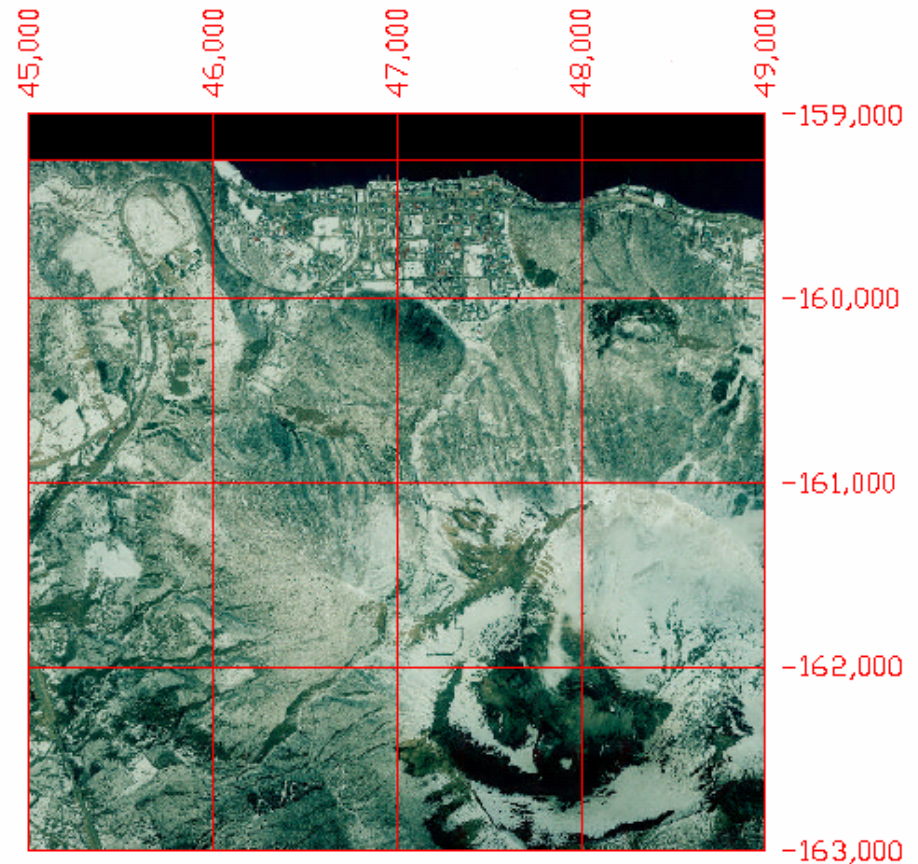
- ◆ オルソデータ
約5.8m解像度
2次メッシュ(虻田)
- ◆ 50mメッシュDEM



4. 基本データセットの作成

◆ 空中写真

- 手法
 - ◆ ステレオマッチング
 - ◆ GCPは既成図(国土基本図等)より取得
- プロダクト
 - ◆ オルソデータ
約1m解像度
 - ◆ 25mメッシュDEM



5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

- ◆ ALOS/PRISMデータから取得・生成されるオルソデータおよびDEMデータの利活用をはかるには？
- ◆ 測量、地図の専門家以外の利活用を促進するには？

標準的な規格で利用可能

単純なユーザインターフェース



そんなソフトウェアを作ってみよう！

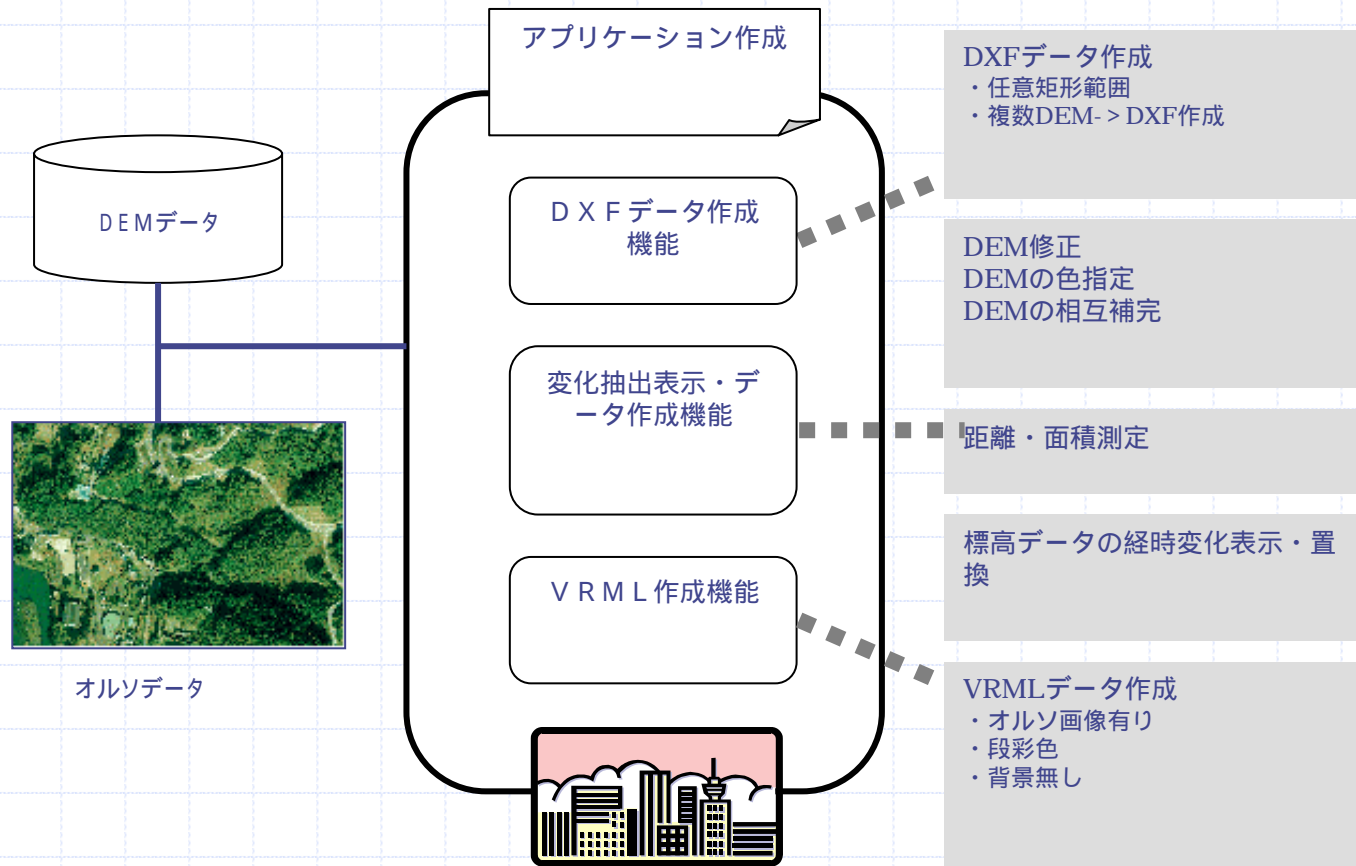
5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ ソフトウェアの機能

- DEMからのDXF作成
 - ◆ メッシュ間隔指定
 - ◆ 任意の矩形での座標付け
 - ◆ BL- > XY変換が可能
- VRMLデータ作成・・・オルソデータとDEMデータによりVRMLデータを自動作成
- 経時変化抽出データ可視化ツール作成

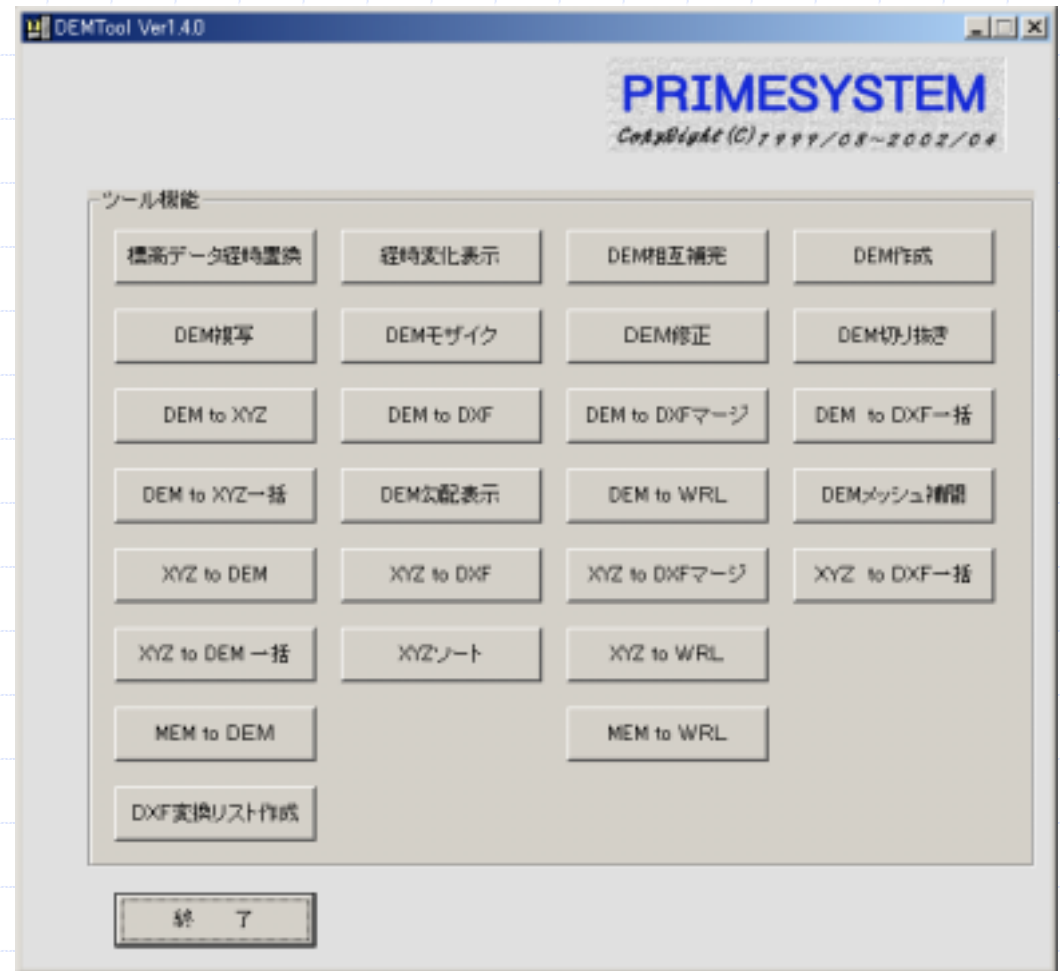
5. ソフトウェアによる3次元画像の適合性検討

◆ ソフトウェアの概要



5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ インターフェース



Windowsにおける
初期画面

5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

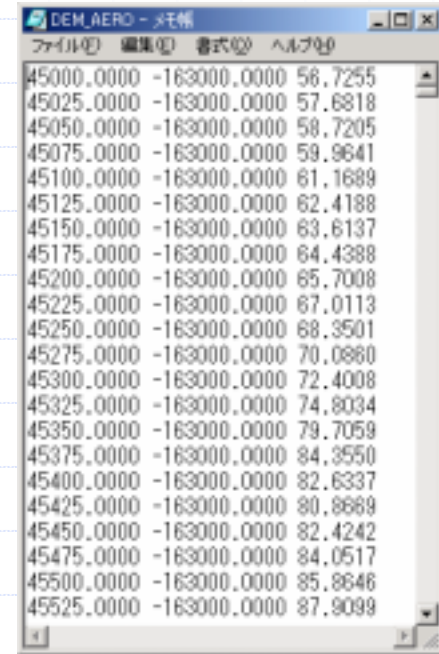
◆ データフォーマット

■ DEM

- ◆ 50mメッシュ標高(国土地理院)
< 拡張子.men >
- ◆ 平面直角座標等XYZデータ
< 拡張子.txt .xyz >

■ オルソ

- ◆ JPEG、TIFF、BMP

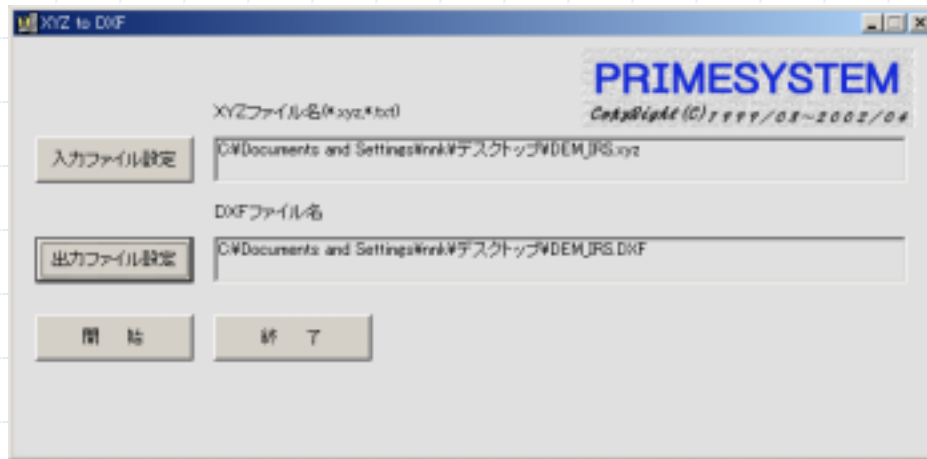


X	Y	Z
45000.0000	-163000.0000	56.7255
45025.0000	-163000.0000	57.6818
45050.0000	-163000.0000	58.7205
45075.0000	-163000.0000	59.9641
45100.0000	-163000.0000	61.1689
45125.0000	-163000.0000	62.4188
45150.0000	-163000.0000	63.6137
45175.0000	-163000.0000	64.4388
45200.0000	-163000.0000	65.7008
45225.0000	-163000.0000	67.0113
45250.0000	-163000.0000	68.3501
45275.0000	-163000.0000	70.0880
45300.0000	-163000.0000	72.4008
45325.0000	-163000.0000	74.8034
45350.0000	-163000.0000	79.7059
45375.0000	-163000.0000	84.8550
45400.0000	-163000.0000	82.6337
45425.0000	-163000.0000	80.8689
45450.0000	-163000.0000	82.4242
45475.0000	-163000.0000	84.0517
45500.0000	-163000.0000	85.8646
45525.0000	-163000.0000	87.9099

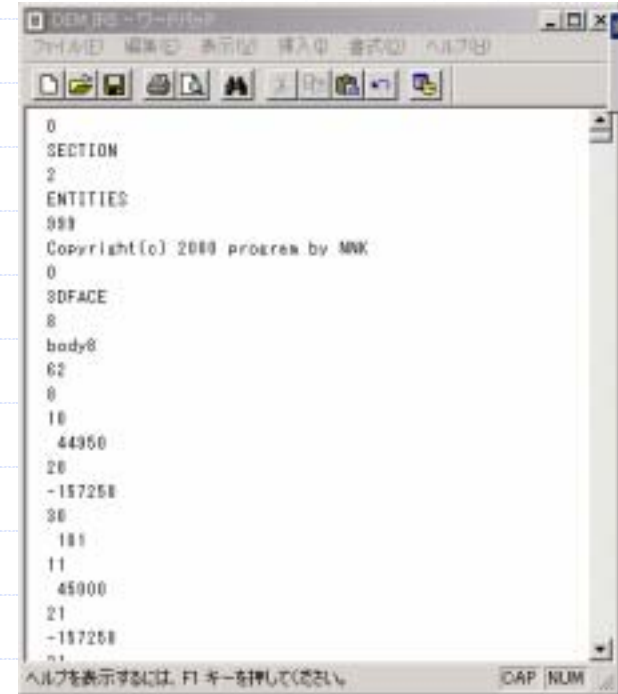
平面直角座標の例
(航空写真からのDEMの一部)

5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ XYZデータからDXFデータへの変換 < IRS >



インターフェース



変換データ
(IRSからのDXFの一部)

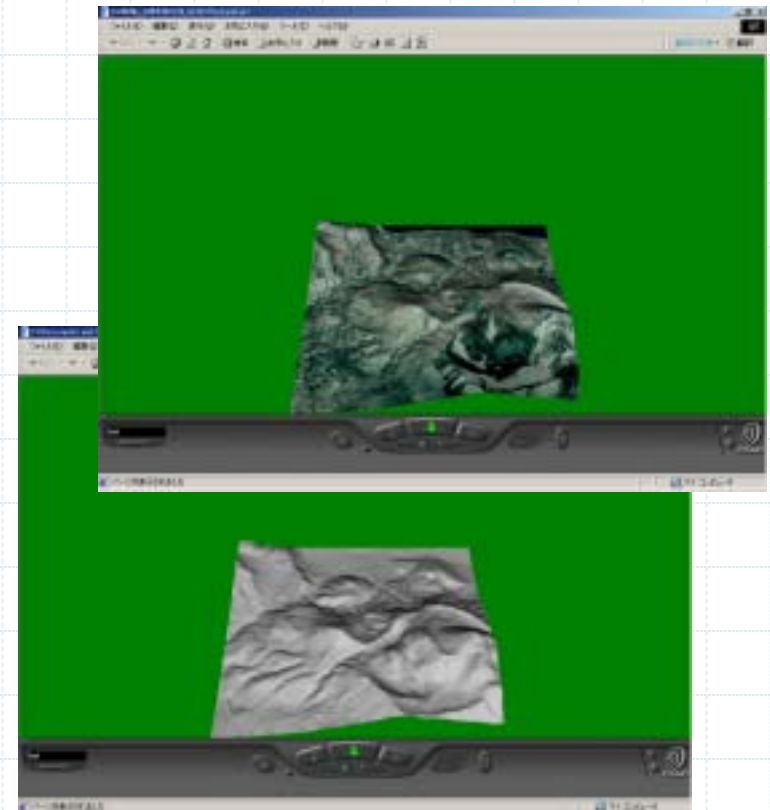
5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ XYZデータからVRMLデータへの変換 < 空中写真 >



インターフェース

変換データ
(空中写真からのVRMLデータ)
上: テキスチャ有り
下: テキスチャ無し



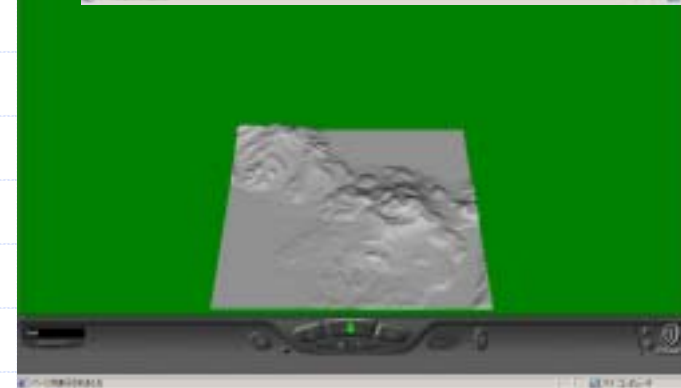
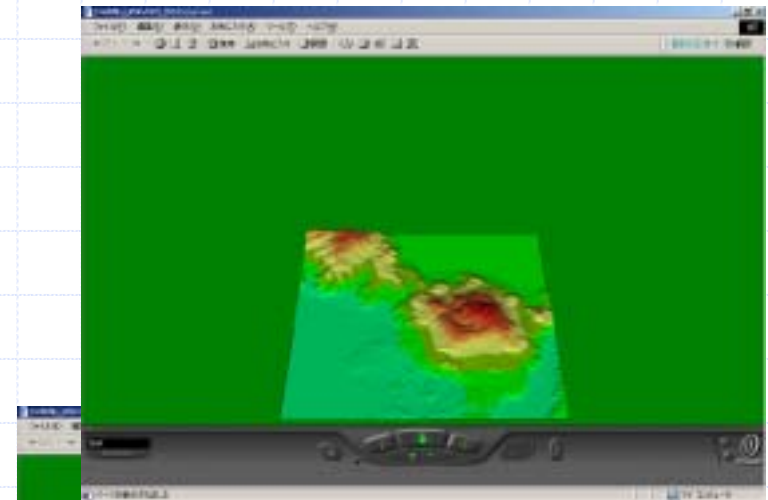
5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ XYZデータからVRMLデータへの変換 < IRS >



インターフェース

変換データ
(IRSからのVRMLデータ)
上: 段彩色
下: テキスチャ無し



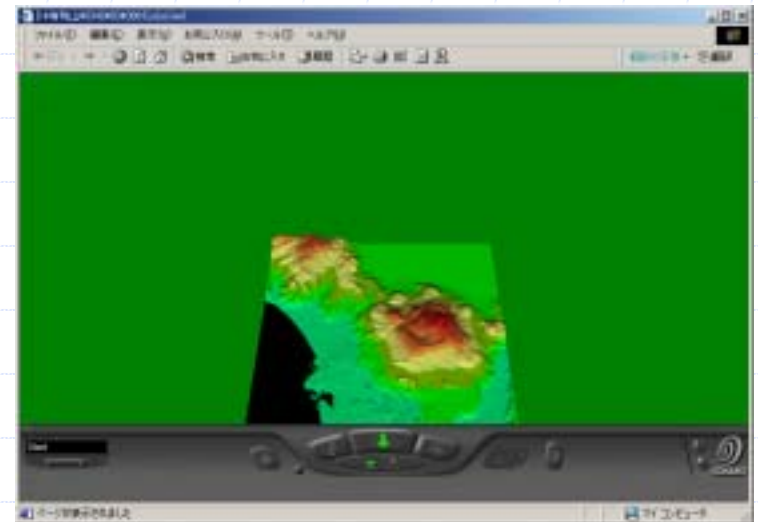
5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ MENデータからDXFデータへの変換(参考)



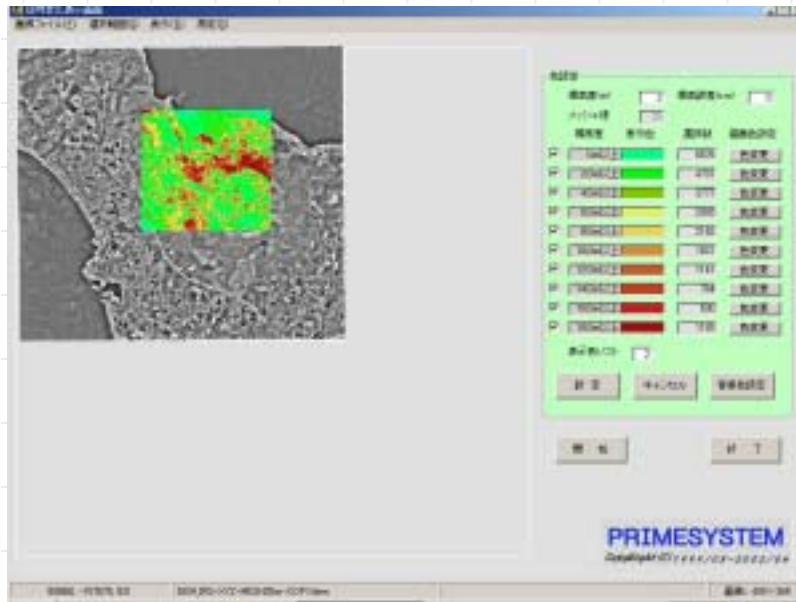
インターフェース

変換データ
(50mメッシュからの
VRMLデータ:段彩色)



5. ソフトウェア による3次元画像の適合性検討

◆ 経時変化抽出 < 空中写真とIRSのDEMによる >



変換データ
(IRSと空中写真からの
経時変化抽出)

5 . 市場検討

◆ 実現性

- オルソ化およびDEM抽出はALOSミッションのため手法の検討は要するが、作成は容易。
- 上記オルソデータとDEMデータからDXFデータ及びVRMLデータをコンテンツとして作成することは実現可能。
- DXF、VRMLいずれのフォーマットも開示されておりプログラム開発および当該コンテンツの汎用的な利用需要は大きい。

5 . 市場検討

◆ 新規性

- 現在DEMからDXFデータを作成するソフトウェアは数多く存在するが、VRMLデータの自動作成ソフトウェアは存在しない
- 作成されたVRMLデータは、ゲームコンテンツや教育用コンテンツ等新たな利用市場を創出可能
- 単にデータを作成するだけでなく異なる二時期のデータの重ねあわせにより、経時変化抽出に利活用が可能

5 . 市場検討

◆ 想定ユーザ

■ DEMおよびオルソデータ

- ◆ (財)日本地図センターより頒布されている数値地図25000 (50mメッシュ標高)に対応するDEMデータおよびオルソデータとしての基本コンテンツが作成できる。(年間約5000本頒布)

■ DEM、DXFデータ

- ◆ 経年変化抽出による地図修正を目的にした予察に利用できる。

■ VRMLデータ

- ◆ フリーソフト(CosmoPlayer等)を利用して閲覧可能なことから、ゲームコンテンツや教育用コンテンツとしての利用が期待される。

5. 市場検討

◆ 想定ユーザ(その2)

- オルソデータおよびDEMデータ
 - ◆ 以下のデータの素材としての役割
- DXFデータ
 - ◆ 地図作成を行うための測量業務
 - ◆ 地形解析や地域計画、土木・建築といった建設コンサルタント業務
- 経時変化抽出データ
 - ◆ 地図(地形図、主題図)の異動箇所抽出判読
 - ◆ 環境、防災情報としての利用
- VRMLデータ
 - ◆ ゲーム、放送、出版、教育といった既存GIS以外での利用

ご質問等はここに

〒104-0031

東京都中央区京橋2-10-2 第2ぬ利彦ビル9階

中日本航空株式会社 東京支社

事業開発部

木谷 一志

TEL:03-3567-6189

FAX:03-3567-6299

Email: hkitani@nnk.co.jp