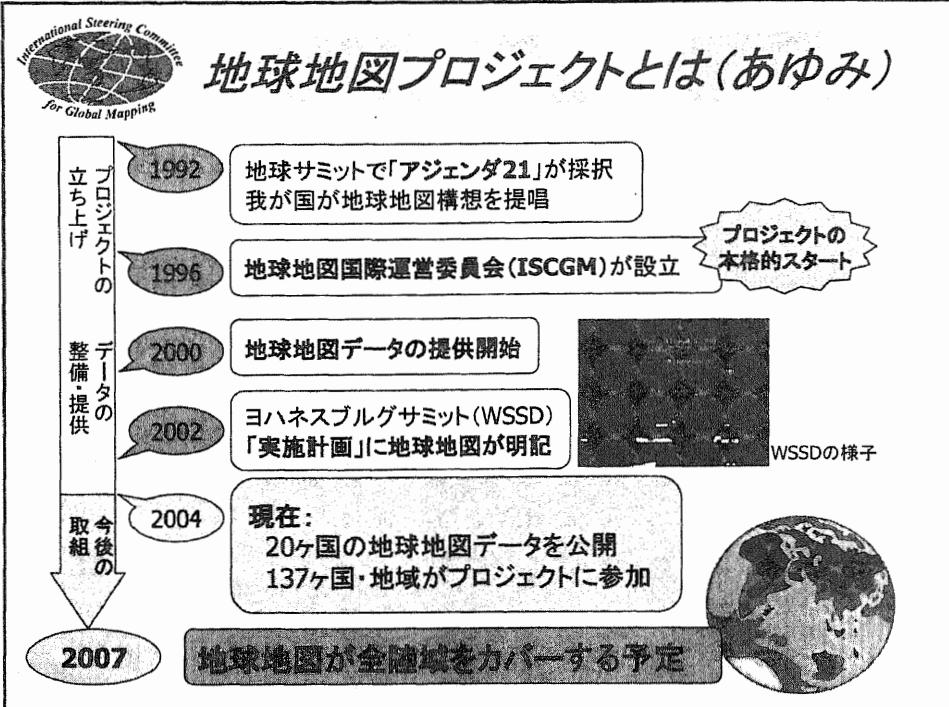


平成16年度共同利用研究について

- **研究課題:**
衛星データによる地球表層環境変動の実態把握
とその要因解析 グローバル、大陸スケールの
土地被覆データ、樹冠率データの作成と公開
- **研究目的:**
地球地図国際運営委員会が推進している地球地
図プロジェクトの土地被覆分類・樹木被覆率等の
ラスターデータについて、衛星リモートセンシング
技術を用いた土地被覆・樹木被覆率(樹冠率)の
効率的取得手法の開発並びにデータ作成とその
精度検証を目的として行う。



地球地図プロジェクトとは(あゆみ)



ISCGMのWGについて

ISCGMには主要テーマ毎にWGが設置されている。

● WGのナンバーと内容

- WG1: 地球地図戦略
- WG2: 地球地図仕様の作成・改定
- WG3: データポリシー
- WG4: ラスターデータの整備

◆ WG4の活動

- 千葉大学環境リモートセンシング研究センターの建石隆太郎教授が議長を勤める
- 土地被覆等のラスターデータ全球整備・更新がテーマ
- 第2期ラスターデータの整備手法の確立・全球整備を目指し活発に活動中。



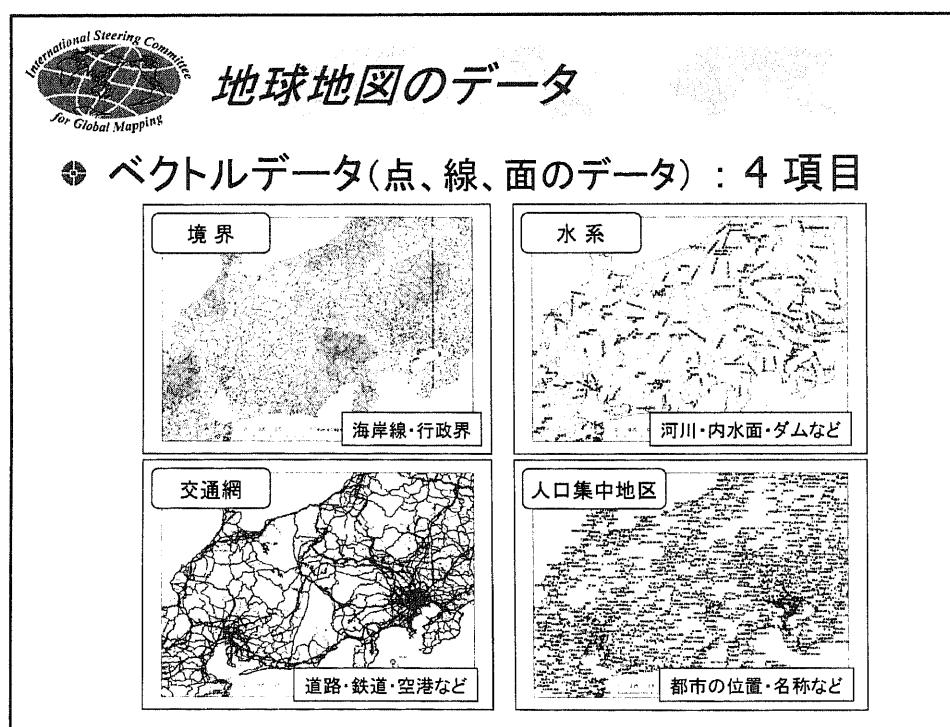
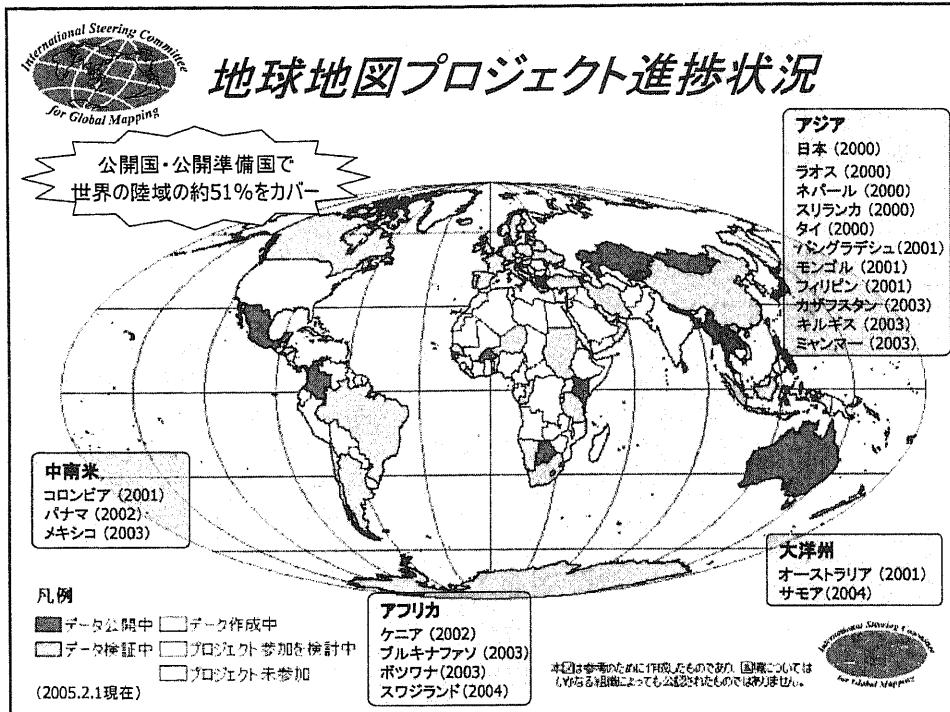
地球地図とは

- 地球環境問題を考える基礎資料としての
 - 地球の全陸域をカバーする
 - 統一された規格に従った
 - 世界の誰にでも利用可能なデジタル地理データセット
- 想定する主な用途:
 - 地球環境問題の分析
 - 地球レベルの環境変動のモニタリング
 - 持続可能な開発の支援 など



地球地図は誰がつくるのか

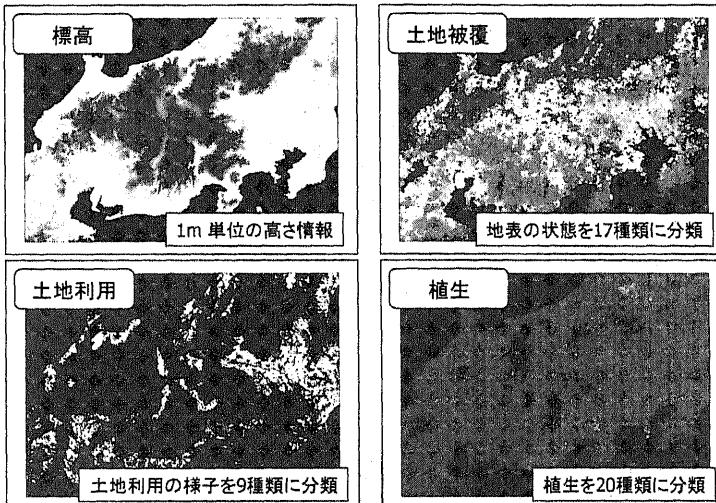
- 各国の地図作成機関がそれぞれの国 地球地図を作成する
 - 自力での整備が困難な国は我が国などが支援
 - 最終的にインターネット(www.iscgm.org)で公開
- 地球地図国際運営委員会 (ISCGM) がプロジェクトを運営
 - 17ヶ国の地図作成機関の長など20人の委員
 - 委員長: テイラー教授(カナダ・カールトン大学)
 - 国土地理院が事務局をつとめる





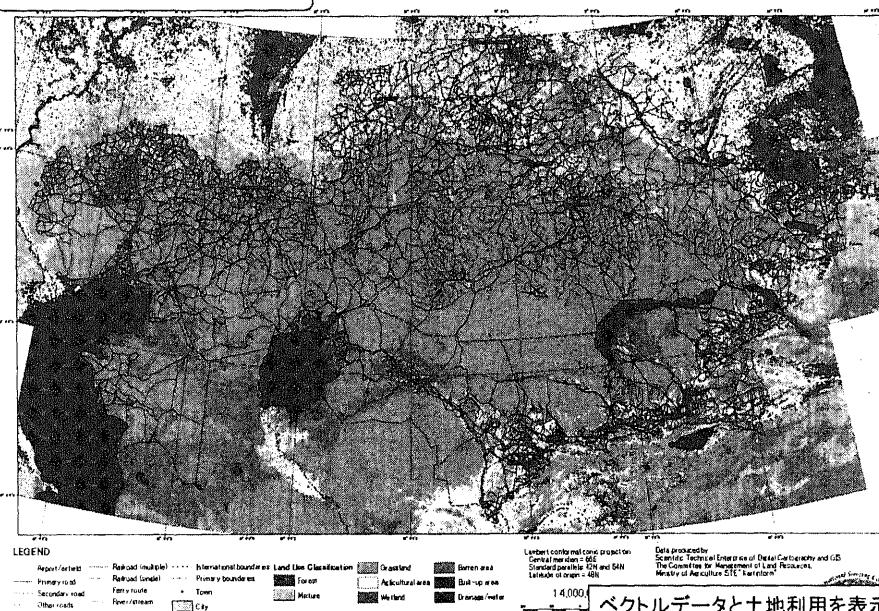
地球地図のデータ

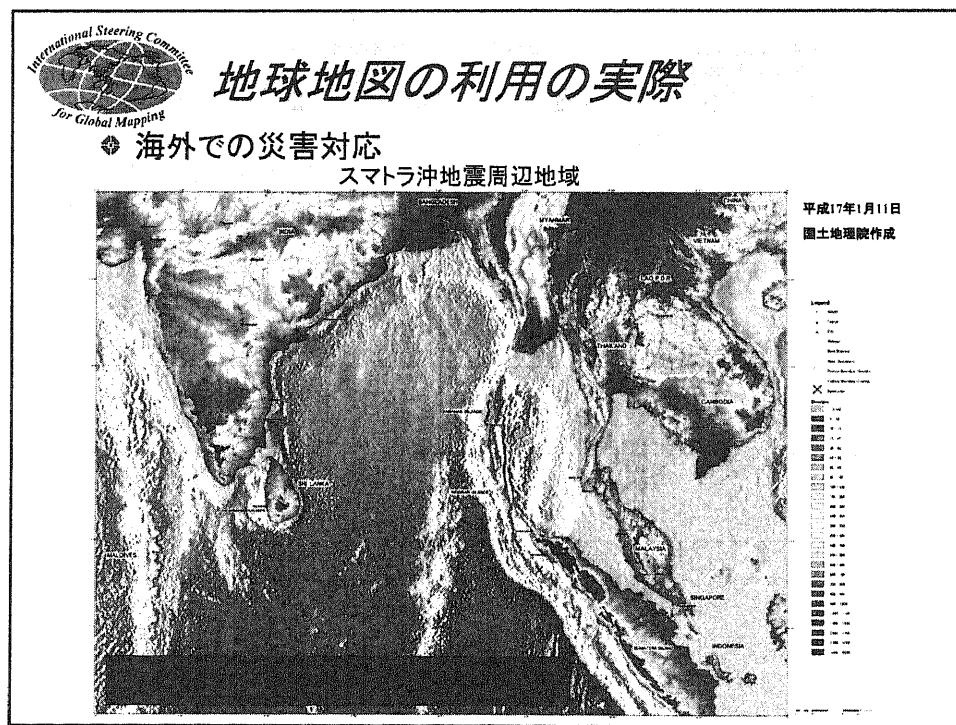
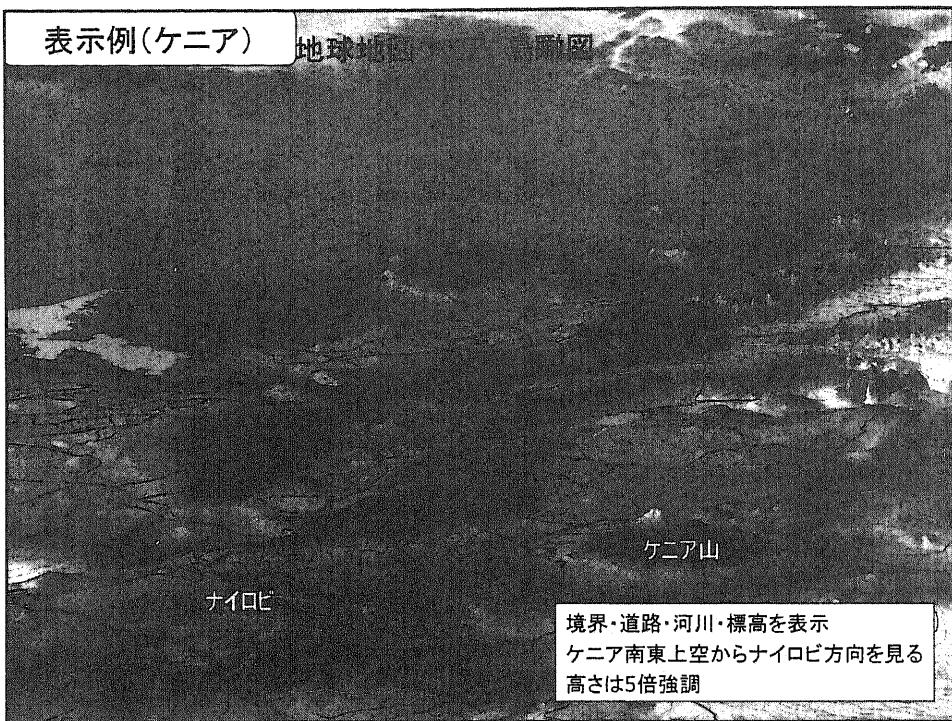
● ラスタデータ(画像的な面データ): 4 項目



出力例(カザフスタン)

Kazakhstan







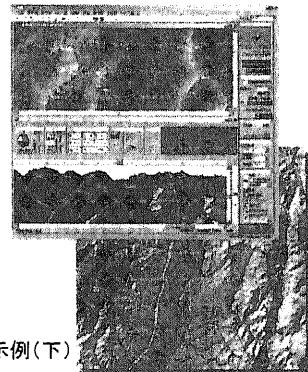
地球地図の利用の実際

●その他

- 教科書への掲載（高校「地理A」（教育出版、平成11年）
→衛星画像の平和利用の例として紹介

- フリーソフトを用いた地球地図データの利用

- 地球地図を表示可能なフリーソフト：
ArcExplorer（ESRI社）、
カシミール3D、Dgmapなど
- 個人ホームページ等で利用
(登山、旅行記、外国の情報などで
地球地図データを基図として利用)



カシミール3Dの画面(上)と
地球地図ベクトルデータを利用した表示例(下)



共同利用研究の背景

- 地球地図プロジェクト第二期データ整備の効率的遂行のため、土地被覆分類手法の高度化が必要となっている。
- ラスターデータのうち、土地被覆・土地利用・植生については、土地被覆及び樹木被覆率に統合することが提案されている。
- 樹木被覆率データ作成手法の開発及び全球整備を行う。



作業内容

- 樹木被覆率(樹冠率)のモデル構築(定義)及び推定手法の検討
- 樹木被覆率GTデータの整備
- 樹木被覆率データ(樹冠率)の全球整備
- 樹木被覆率データを用いた土地被覆分類データの作成



これまでの作業

- 樹木被覆率(樹冠率)のモデル構築(定義)及び推定手法の検討
 - 採用する樹木被覆率の定義の検討
 - 分析手法の検討
 - グランドトゥルースデータ取得基準の検討
 - グランドトゥルースデータ候補地点の選定手法の検討



樹木被覆率データ作成手法の工程

(1) 樹木被覆率GTデータ候補地点の選定

- ・既存森林被覆率図より樹木被覆率の均質な部分の抽出(均質性)
↓
- ・均質部分と合致するQuickBird画像の検索
↓
- ・樹木被覆状態を目視判断し、均質なQB画像の選択(均質性)
↓
- ・樹木被覆率を満遍なく取れるようにQB画像を選択(不遍性)
↓
- ・異なる樹木タイプからQB画像を選択(多様性)
↓
- ・QuickBird画像の購入可否の検討・決定



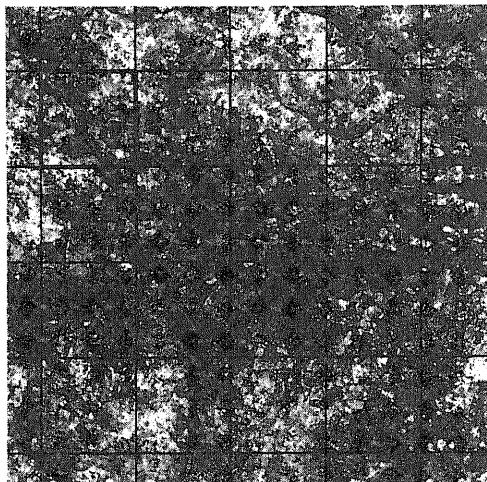
樹木被覆率データ作成手法の工程

(2) QuickBird画像の樹木被覆率の推定によるGTデータの作成

- ・QuickBird画像のクラスター分析
↓
- ・クラスターごとの樹木・非樹木の判断
↓
- ・プログラムおよびマニュアルによる抽出樹木域の修正
↓
- ・樹木・非樹木の二値画像の作成
↓
- ・MODIS画像の画素サイズ(1km)ごとの樹木被覆率の計算



QuickBird画像

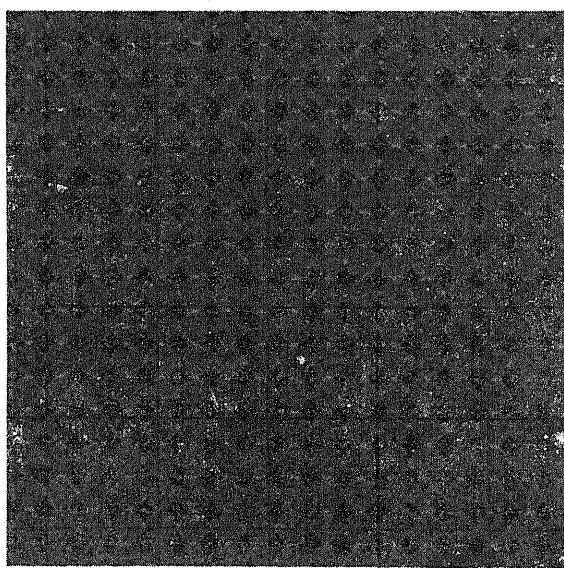


約5km × 5kmの
QuickBird画像と1km
グリッド

観測日: 2002/06/28
位置: 12.05° S, 16.97° E
土地被覆: Open woodland

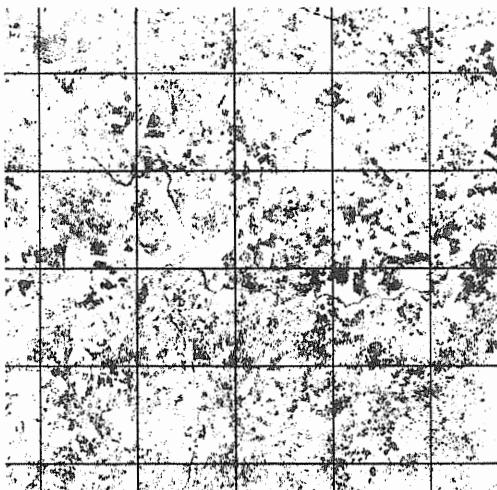


QuickBird画像のクラスター分析





クラスターごとの樹木・非樹木の判断



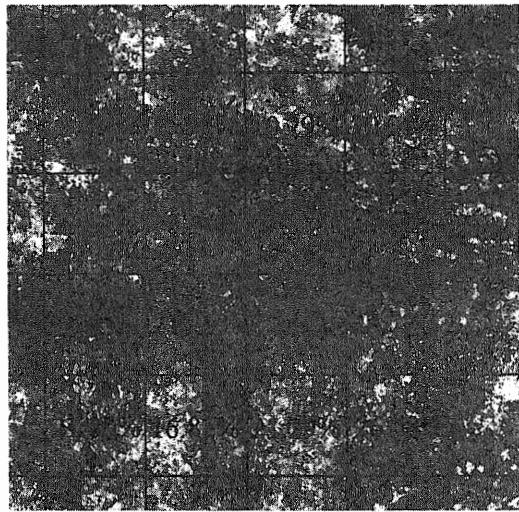
- ・樹木域
- ・不明
- ・不明
- ・影領域
- ・影領域

5クラスに分類

最終的に、
「樹木」「非樹木」
の2クラスにする



MODIS画像の画素サイズ(1km)ごとの 樹木被覆率の計算



QuickBird画像に1kmグリッド(MODIS画素に相当)ごとの樹木部分(緑色の領域)とその樹木被覆率を表示



樹木被覆率データ作成手法の工程

(3) Decision Tree法のためのトレーニング
データの作成

(4) MODISデータを用いたDecision Tree法
による大陸単位の樹木被覆率の推定



今後の作業とスケジュール

● 樹木被覆率GTデータの整備

(2005年度までに整備予定)

● 樹木被覆率データ(樹冠率)の全球整備

(2006年度までに整備予定)

● 樹木被覆率データを用いた土地被覆分類データの作成

(2007年度までに作成予定)