

衛星データによる森林密度推定手法の研究

力丸 厚

衛星データによる森林樹冠密度推定研究

平成14年12月20日

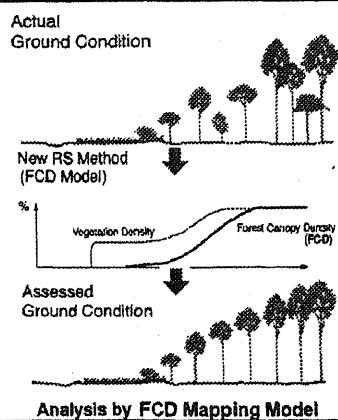
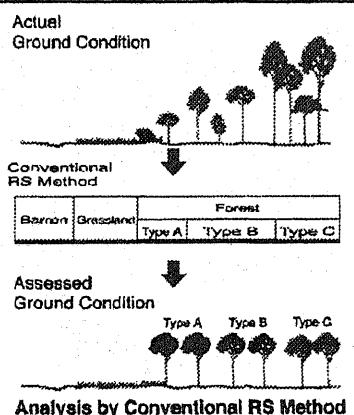
長岡技術科学大学 力丸 厚

研究目的と背景

- ・森林資源の推定の汎用パラメーターの開発
- ・現地調査の負担を軽減した解析手法
- ・LANDSAT-TMを主体(過去からの継続)

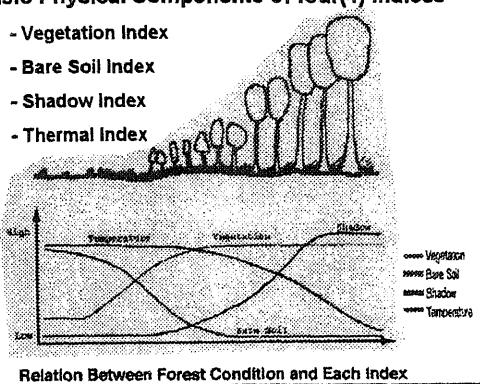
研究の進捗

- ・森林資源の推定の汎用パラメーターの開発
- ・推定モデルの精度向上
 - 群落等のクラスごとに推定モデルを設定
植生被覆密度推定の多層モデルの開発
- ・精度の検討
 - 日本:高尾 海外:サバ(マレーシア)



Basic Physical Components of four(4) Indices

- Vegetation Index
- Bare Soil Index
- Shadow Index
- Thermal Index



Definition of Technical Parameters

Vegetation Index (VI)

NDVI ; Normalized Differential Vegetation Index

$$NDVI = (NIR-R) / (NIR+R)$$

AVI ; Advanced Vegetation Index (ITTO/JOFCA Original)

$$AVI = (NIR \times (256-R)) \times (NIR-R) + 1)^{1/3}, 0 < (NIR-R)$$

B; Blue Band, G; Green Band, R; Red Band

NIR; Near Infra-Red Band, SWIR; Short Wave Infra-Red

Definition of Technical Parameters

Bare Soil Index (BI)

$$BI = ((SWIR+R) - (B+NIR)) / ((SWIR+R) + (B+NIR))$$

Thermal Index (TI)

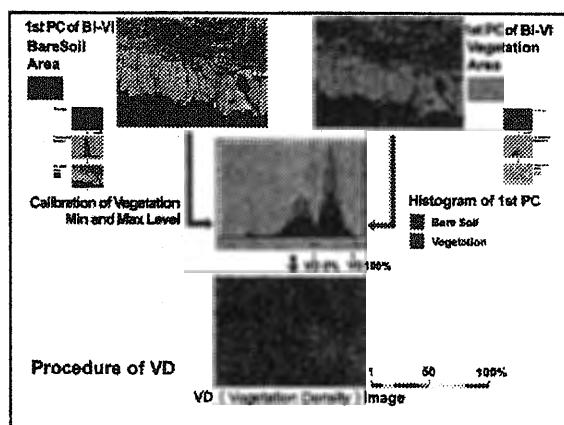
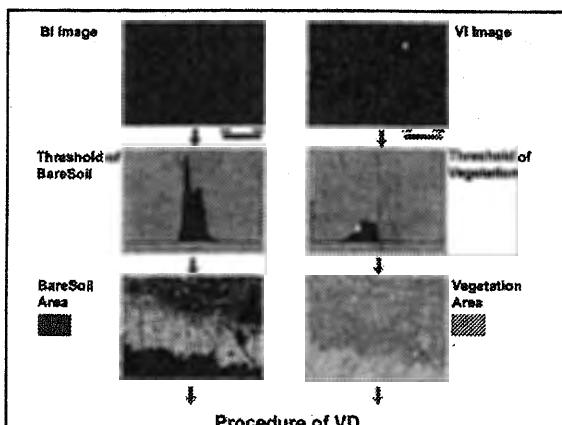
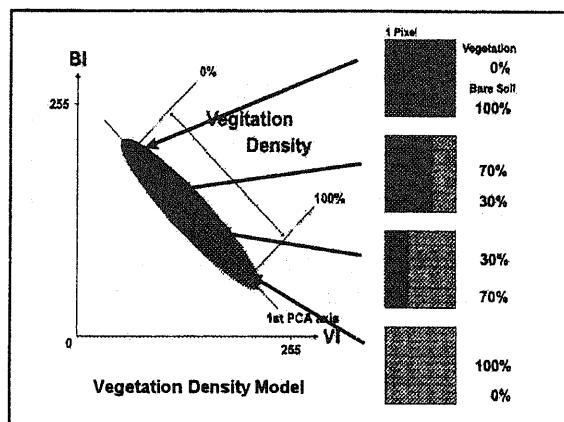
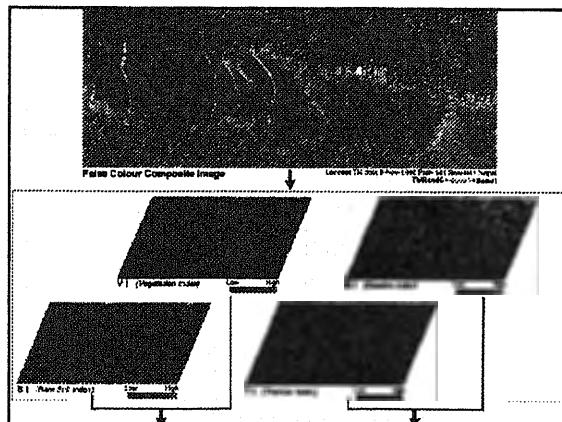
TI; Calibrated Value of Thermal Band Information

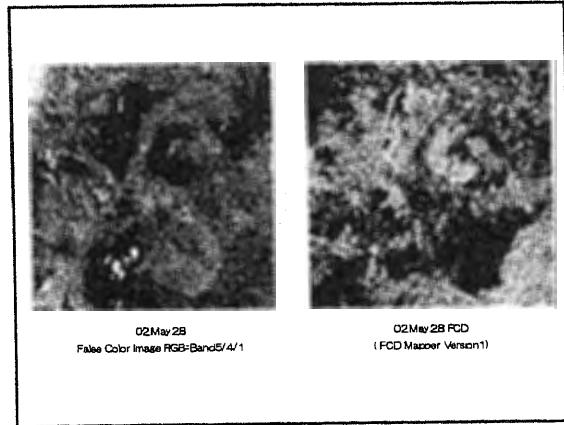
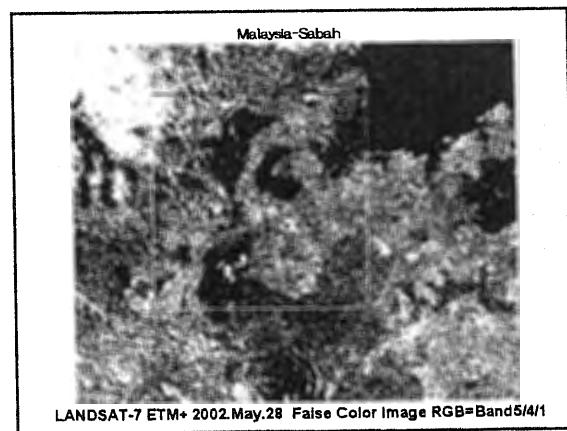
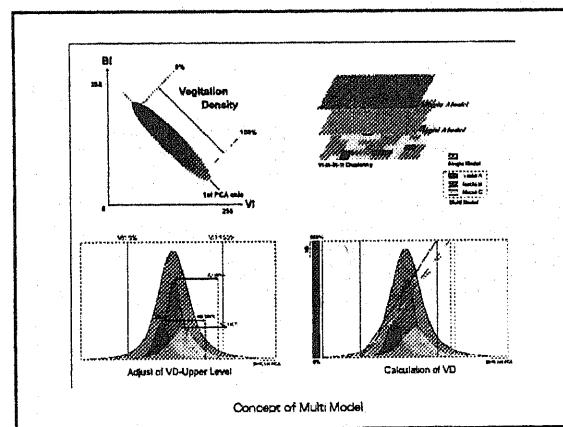
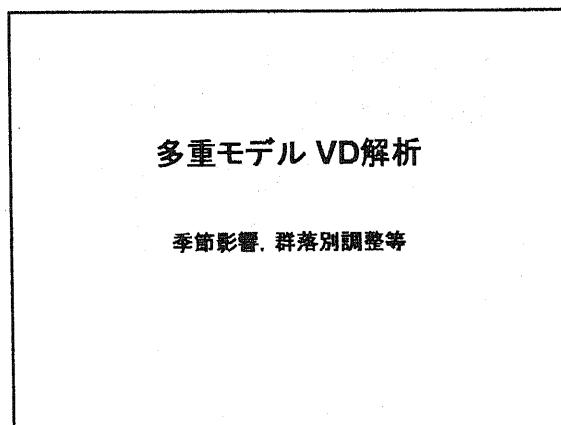
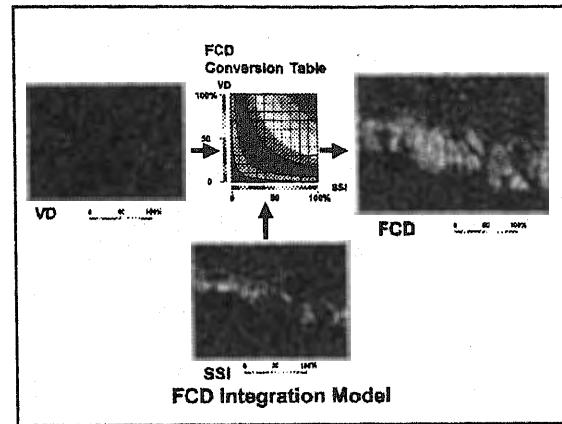
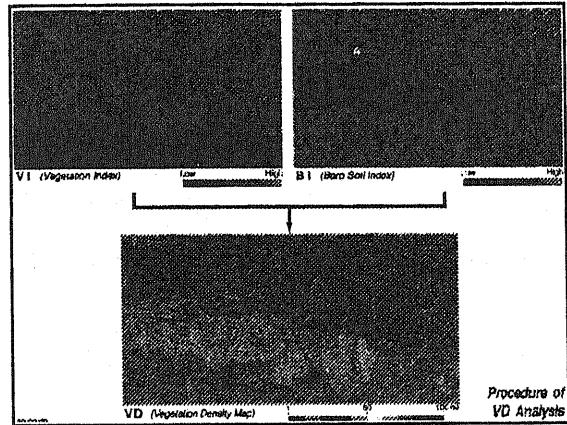
Shadow Index (SI)

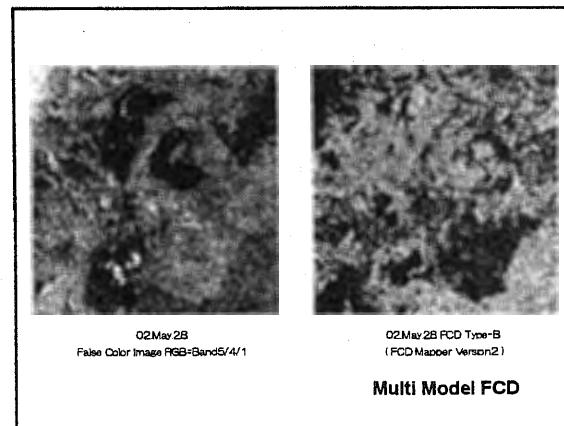
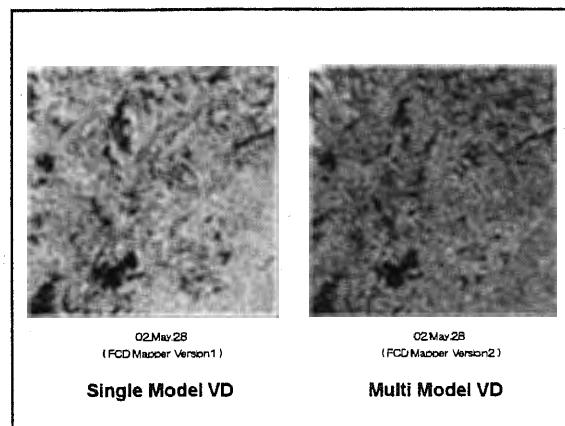
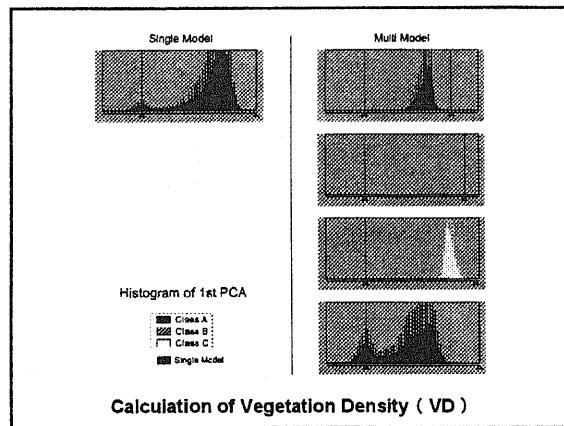
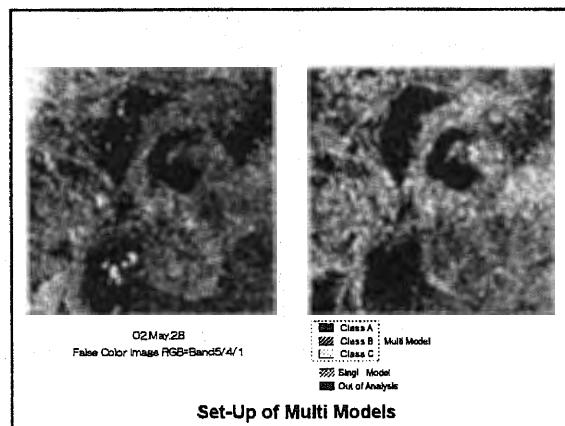
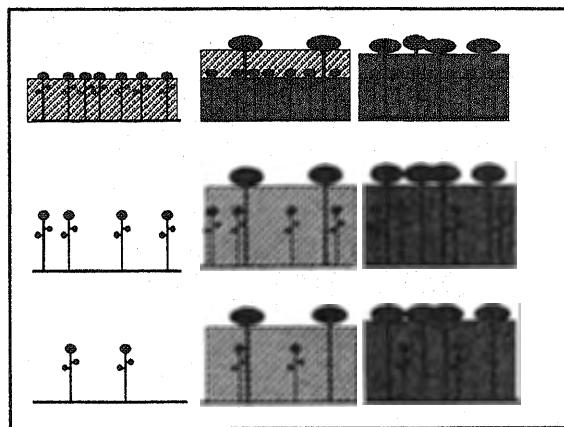
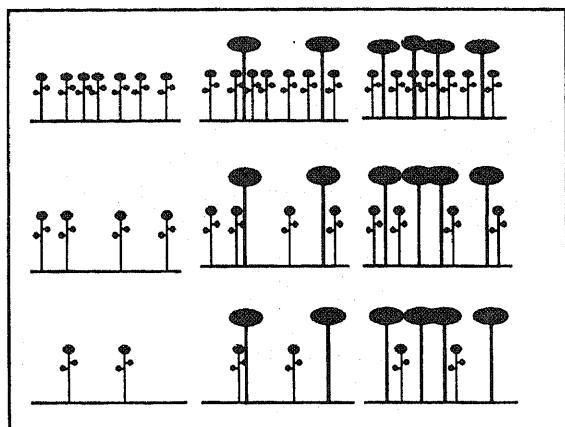
$$SI = ((256-B) \times (256-G) \times (256-R))^{1/3}$$

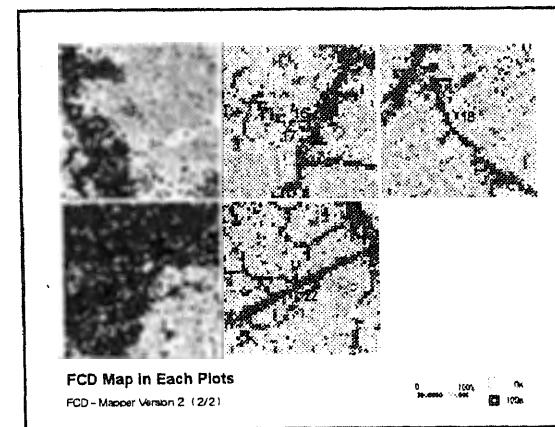
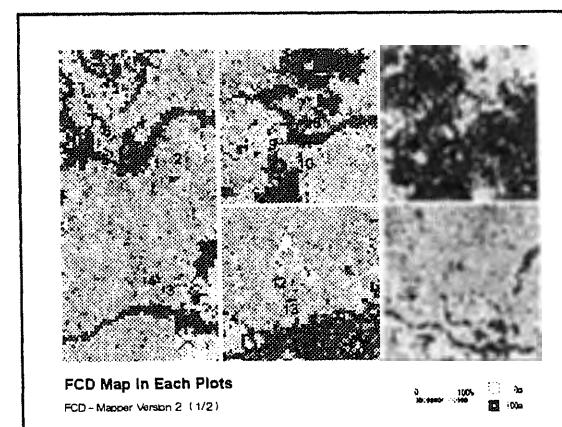
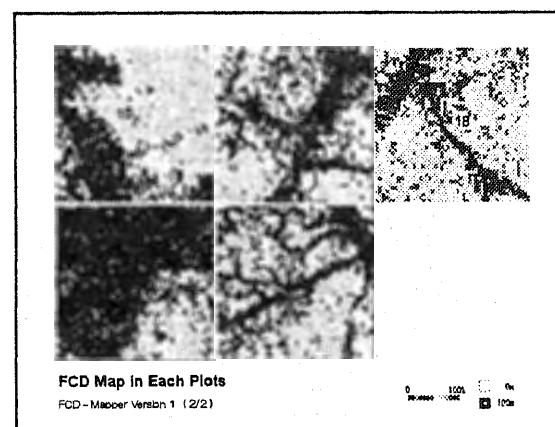
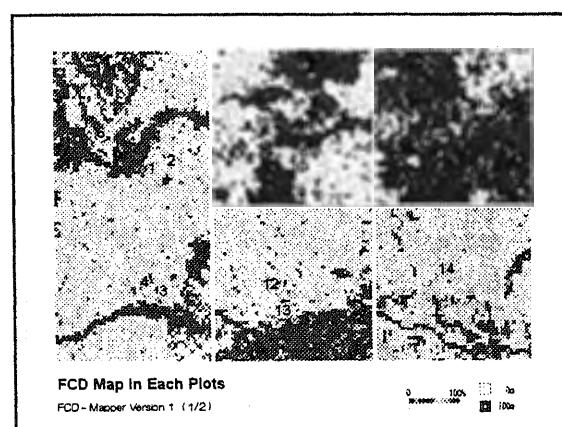
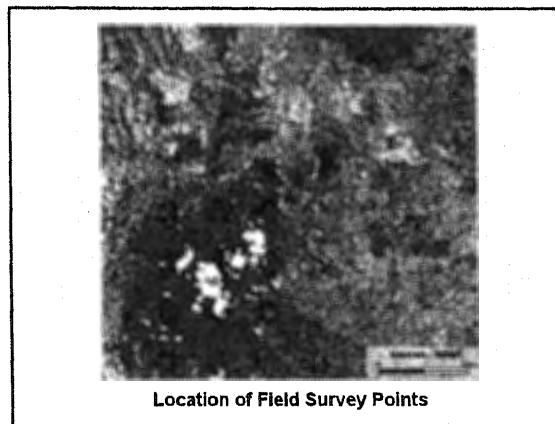
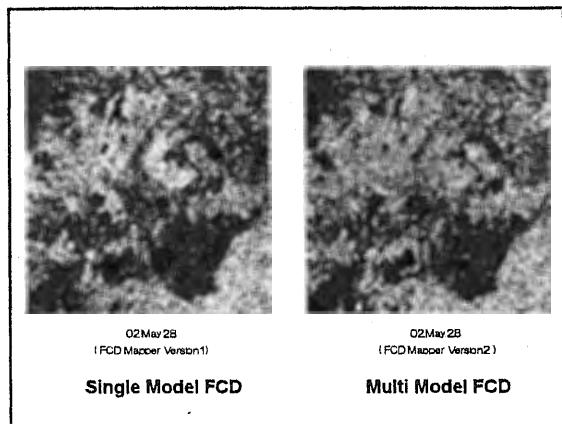
B; Blue Band, G; Green Band, R; Red Band

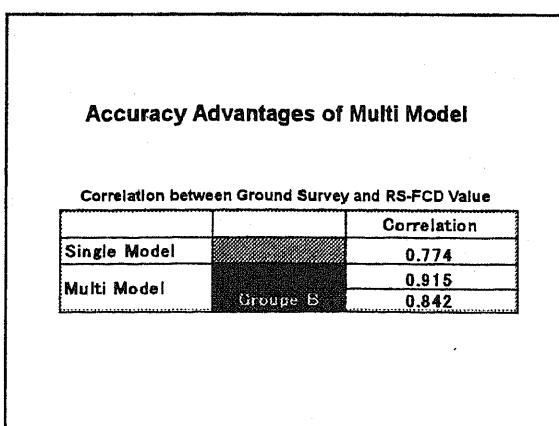
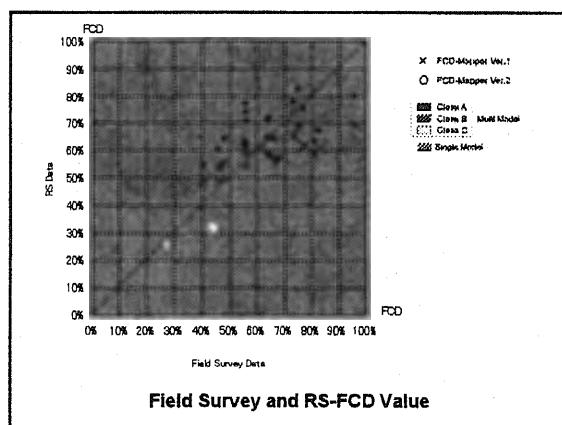
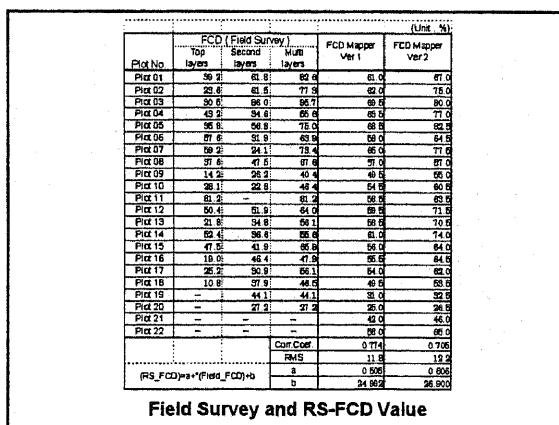
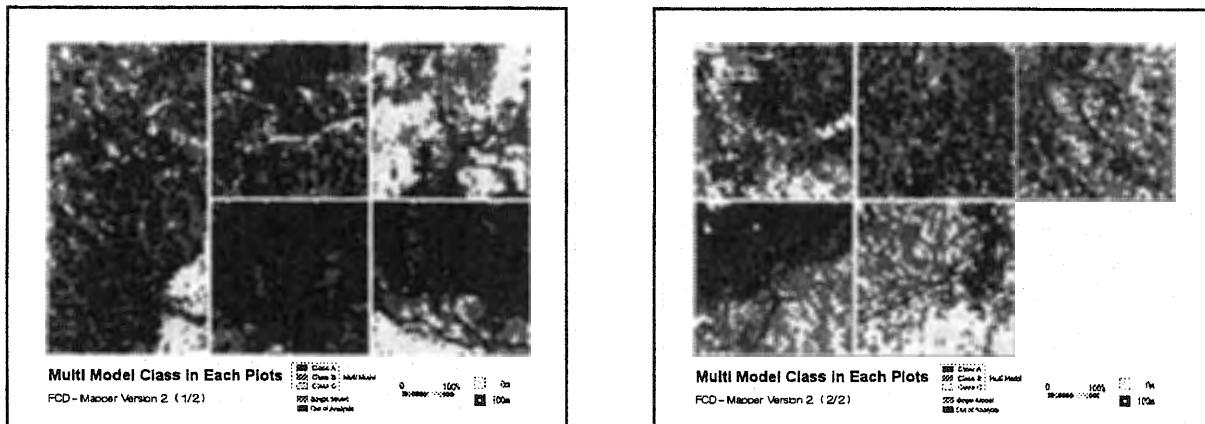
NIR; Near Infra-Red Band, SWIR; Short Wave Infra-Red











共同研究の中間のまとめと今後の方針

- 森林の樹冠密度に関連した被覆状態の空間分布を群落等を考慮した多重推定パラメータの開発をおこなった。
- 詳細な精度検証を森林簿データ等を用いて実施中である。