

2.6 緑地、樹林地抽出

2.6.1 2004.11.27 データに基づく緑地、樹林地抽出

2.5 で選定された 2 とおりの手法を神奈川県全域に適用し、2004 年の樹林地、草地の抽出を行った。

TGR-W 分解によって抽出した樹林地を図-2.42 に、NDVI+最尤法によって抽出した樹林地を図-2.43 に示す。

図-2.42、図-2.43 より、大規模な公園や西部の箱根・丹沢などの特徴的な樹林は概ね適切に抽出されていることがわかる。ただし、丹沢の高標高地帯は樹林として抽出されていない傾向が見られる。これは、観測時期が 11 月下旬で高標高地帯は落葉しているためであると考えられる。

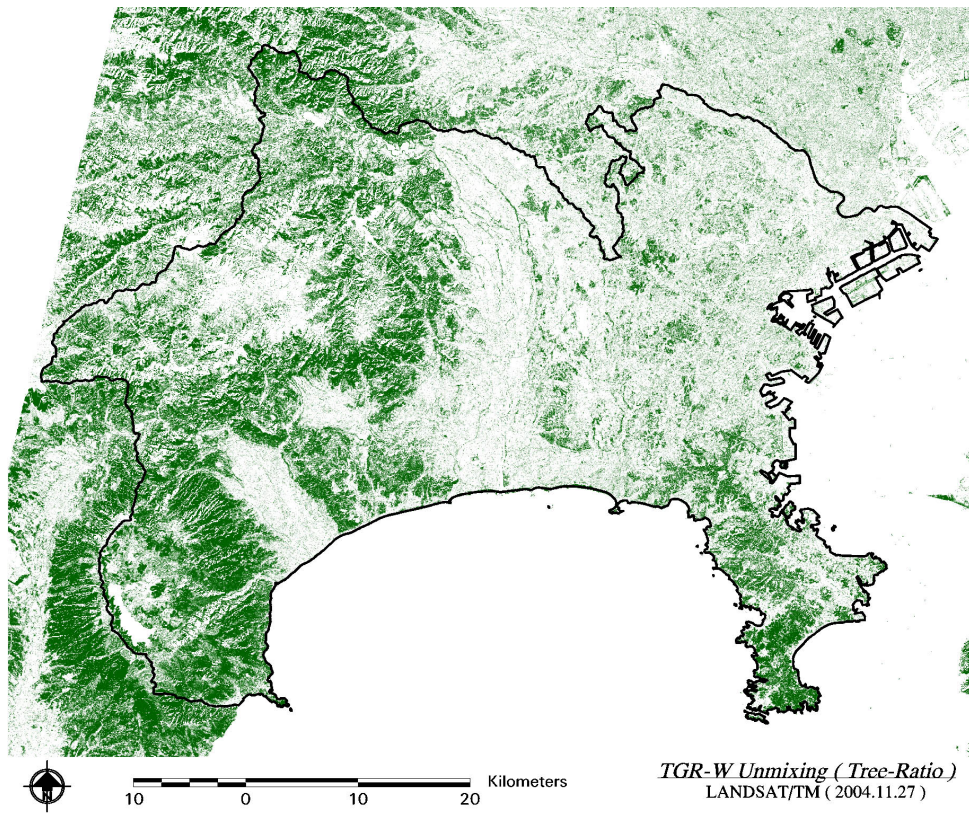


図-2.42 TGR-W 分解によって抽出した樹林地 (2004. 11. 27LANDSAT)

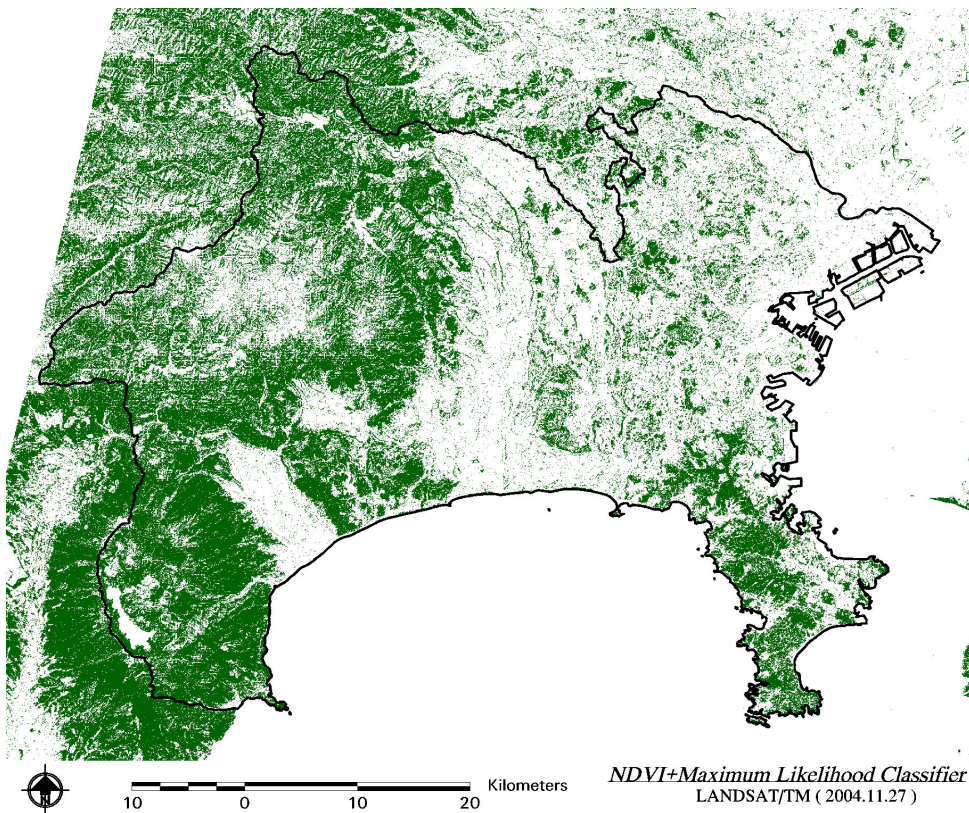


図-2.43 NDVI+最尤法によって抽出した樹林地 (2004. 11. 27LANDSAT)

2.6.2 1990.11.5 データに基づく緑地、樹林地の抽出

(1) 分類前検討

1990年11月5日データに基づく緑地、樹林地の抽出を、先に選定したピクセルベースではNDVI+最尤法、ミクセル分解ではTGR-W分解で行うこととした。

そこでまず、NDVI+最尤法を行うに当たり2.5の(2)(3)と同様にNDVI+最尤法の分類前検討として、スペクトル特性の分析、NDVI閾値の検討を行った。

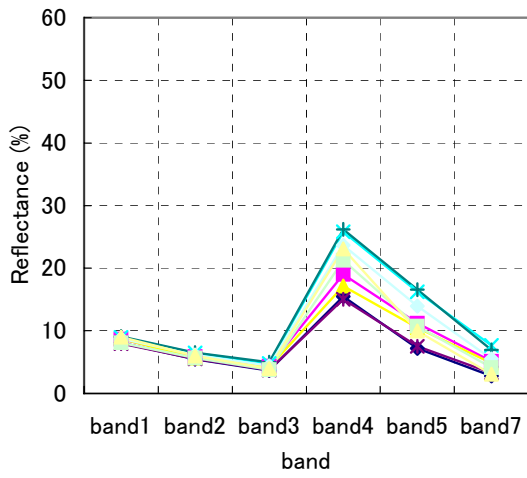
全トレーニングエリアのスペクトル特性を図-2.44に、項目ごとに平均したスペクトル特性を図-2.45に示す。なお、トレーニングデータ数、トレーニングエリアの配置は、図-2.31、表-2.11と同じである。

トレーニングエリアのband3、band4 サンプリング結果は図-2.46に示すとおりであり、これより、2004年11月27日データと同様にNDVI=0.45が閾値として妥当であると判断された。

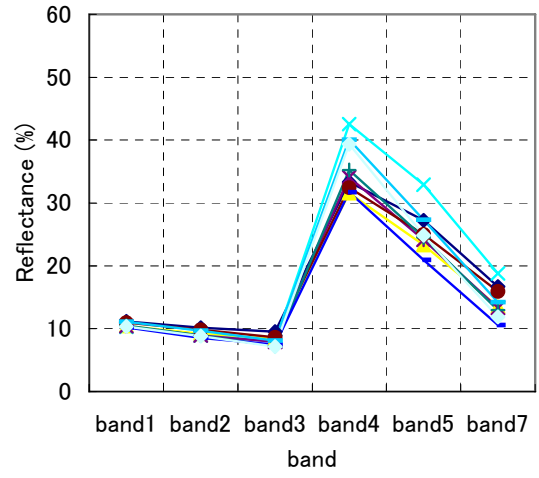
引き続き、TGR-W分解を行うのに当たり2.5の(4)(6)と同様にTGR-W分解の分類前検討として、エンドメンバーのスペクトル特性の分析、エンドメンバーの両軸ならびにスペクトル値の検討を行った。

樹木-草地-道路をエンドメンバーとした場合(TGR分解)のピュアピクセルのスペクトル特性を図-2.47に示し、植生-道路-水をエンドメンバーとした場合(VRW分解)のピュアピクセルのスペクトル特性を図-2.48に示す。

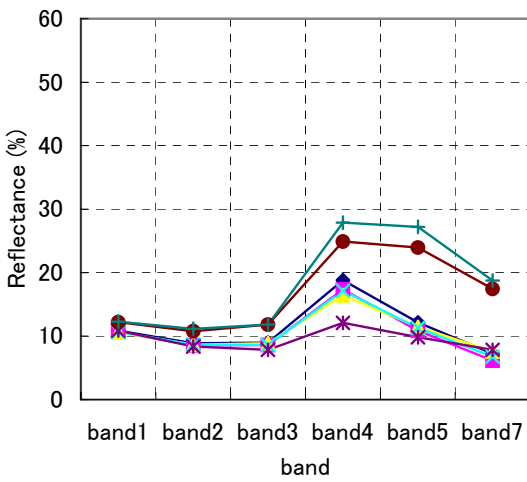
図-2.47より、TGR分解においてはband4とband7の組み合わせをエンドメンバー間の両軸として用いることとした(図-2.49)。また、図-2.48よりVRW分解においては、band4とband5の組み合わせをエンドメンバー間の両軸として用いることとした(図-2.50)。また、図-2.50に示すエンドメンバーでVRW分解を実施した結果から、図-2.31で取得したトレーニングエリアのWater寄与率をサンプリングし、水面と水面以外のWater寄与率の閾値を求めたところ、Water寄与率=0.60が閾値として妥当であると判断された(図-2.51)。



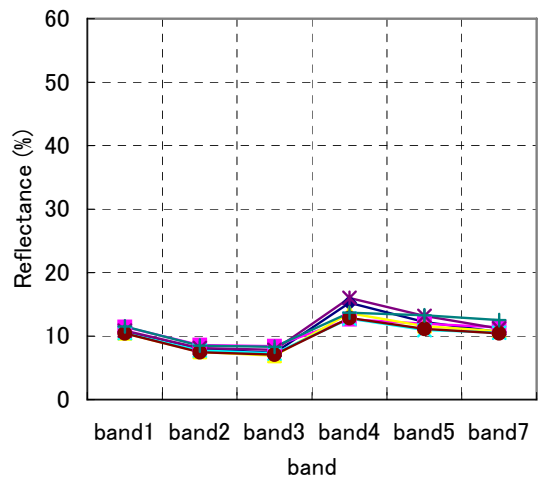
樹林地



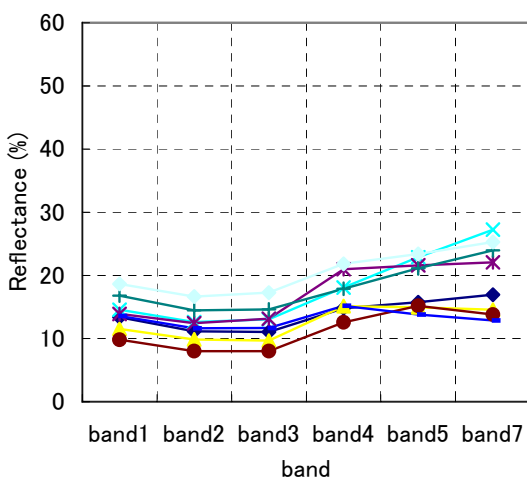
草地



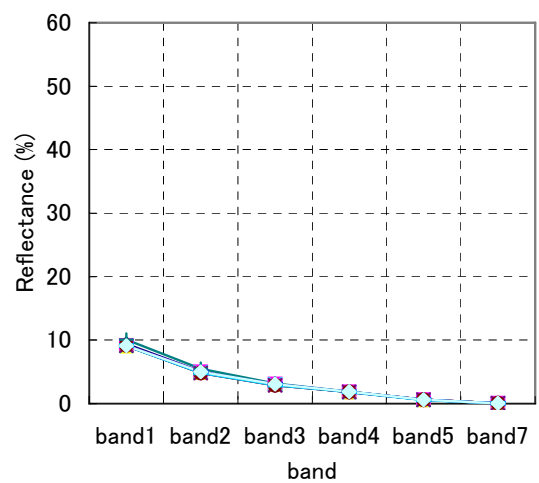
裸地



道路



建物



水面

図-2.44 各トレーニングエリアのスペクトル特性 (1990.11.05LANDSAT)

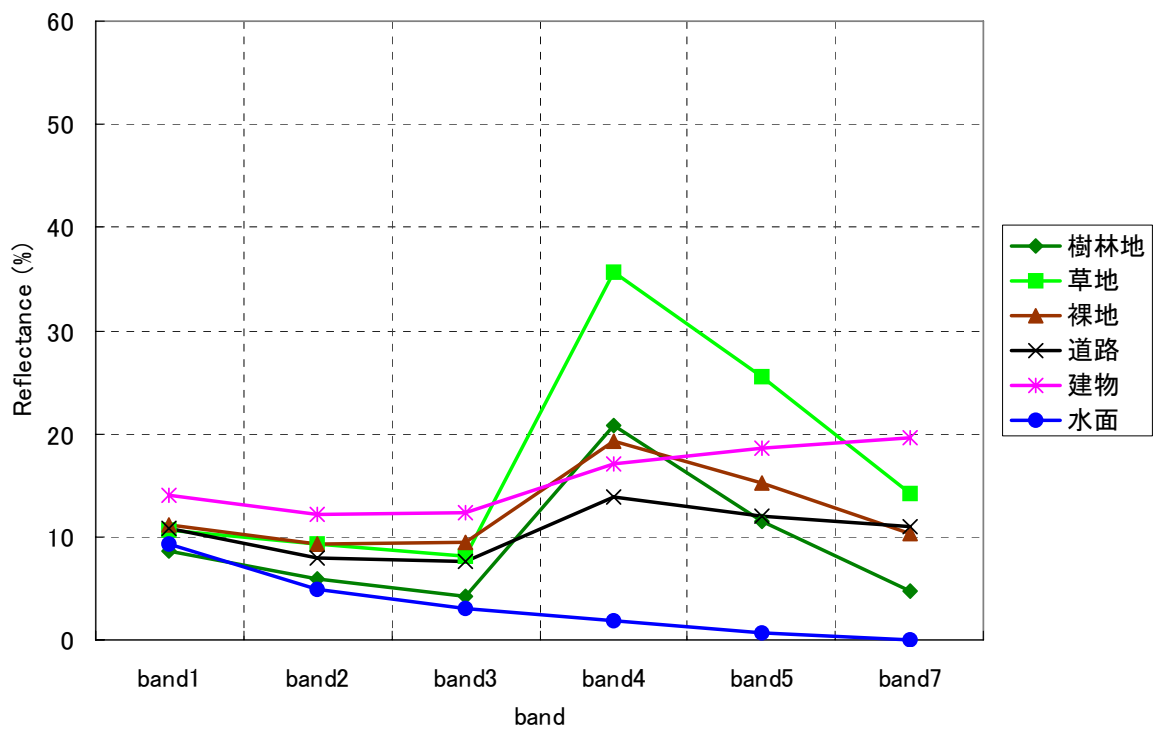


図-2.45 各項目のスペクトル特性 (1990. 11. 05LANDSAT)

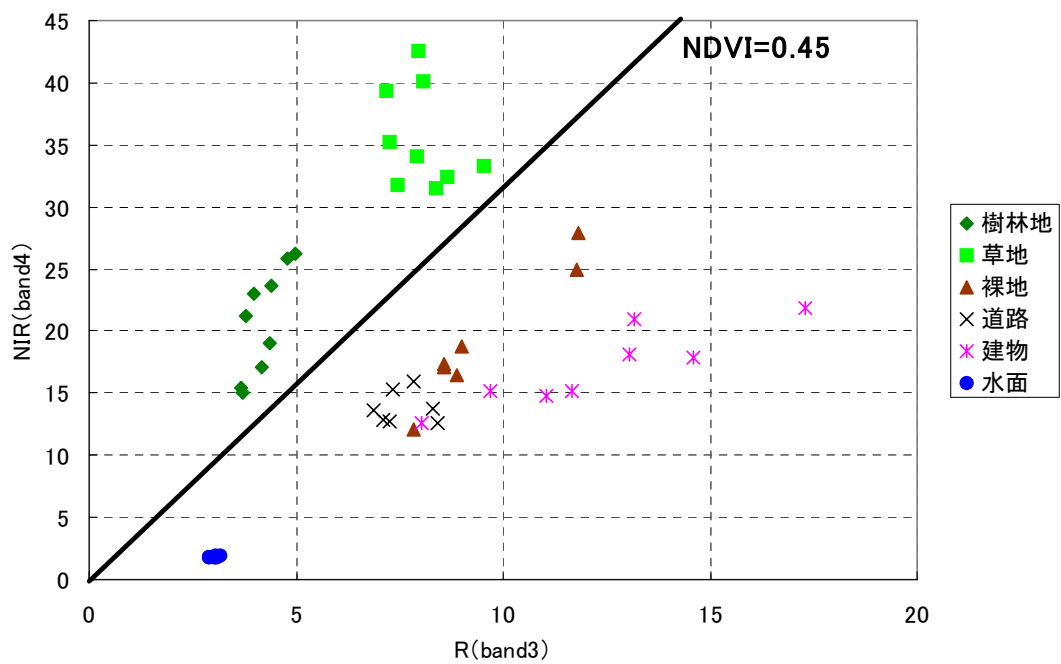


図-2.46 トレーニングエリアの band3、band4 サンプリング結果 (1990. 11. 05LANDSAT)

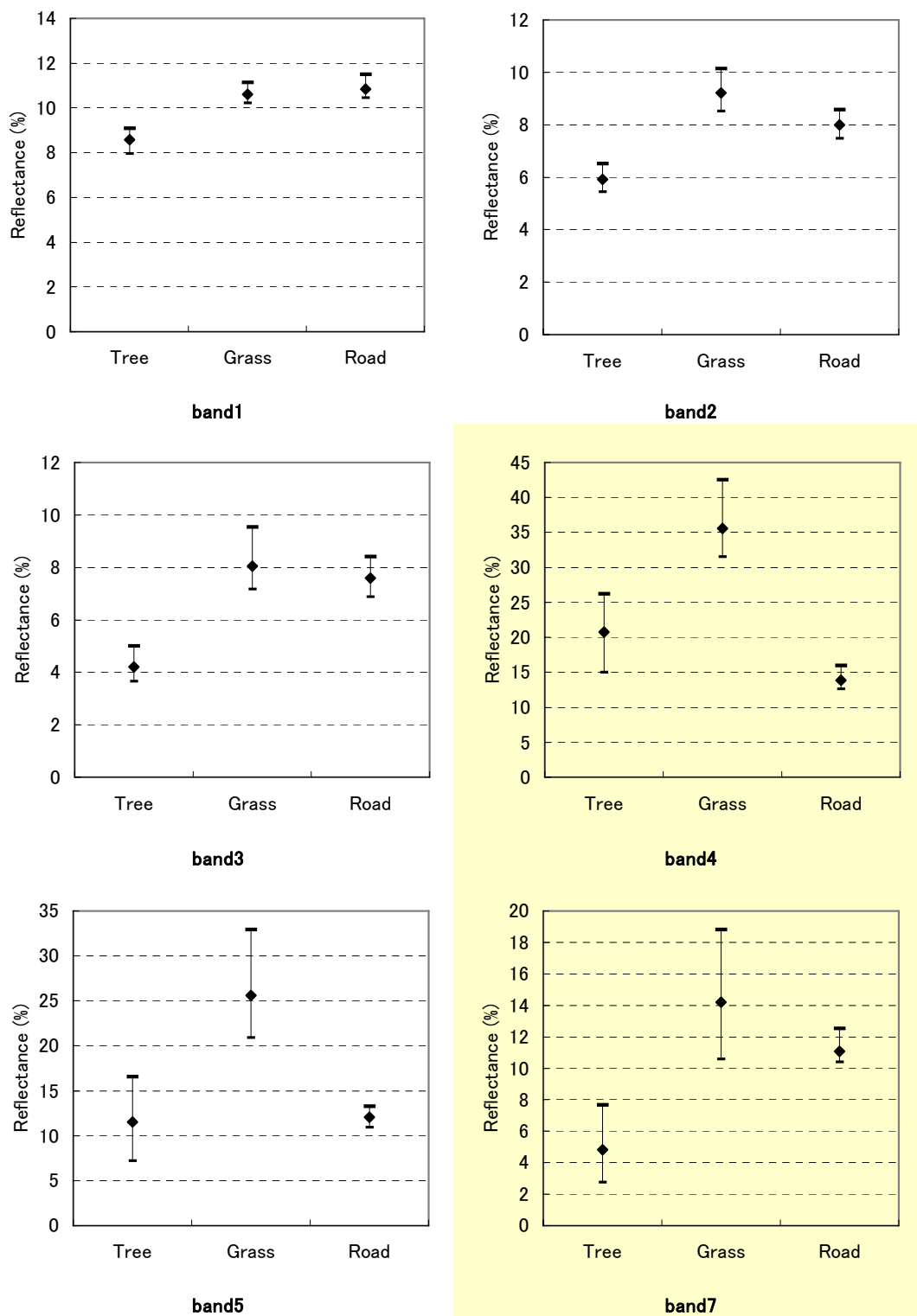


図-2.47 TGR 分解を想定した場合の各バンドのスペクトル特性 (1990.11.05LANDSAT)

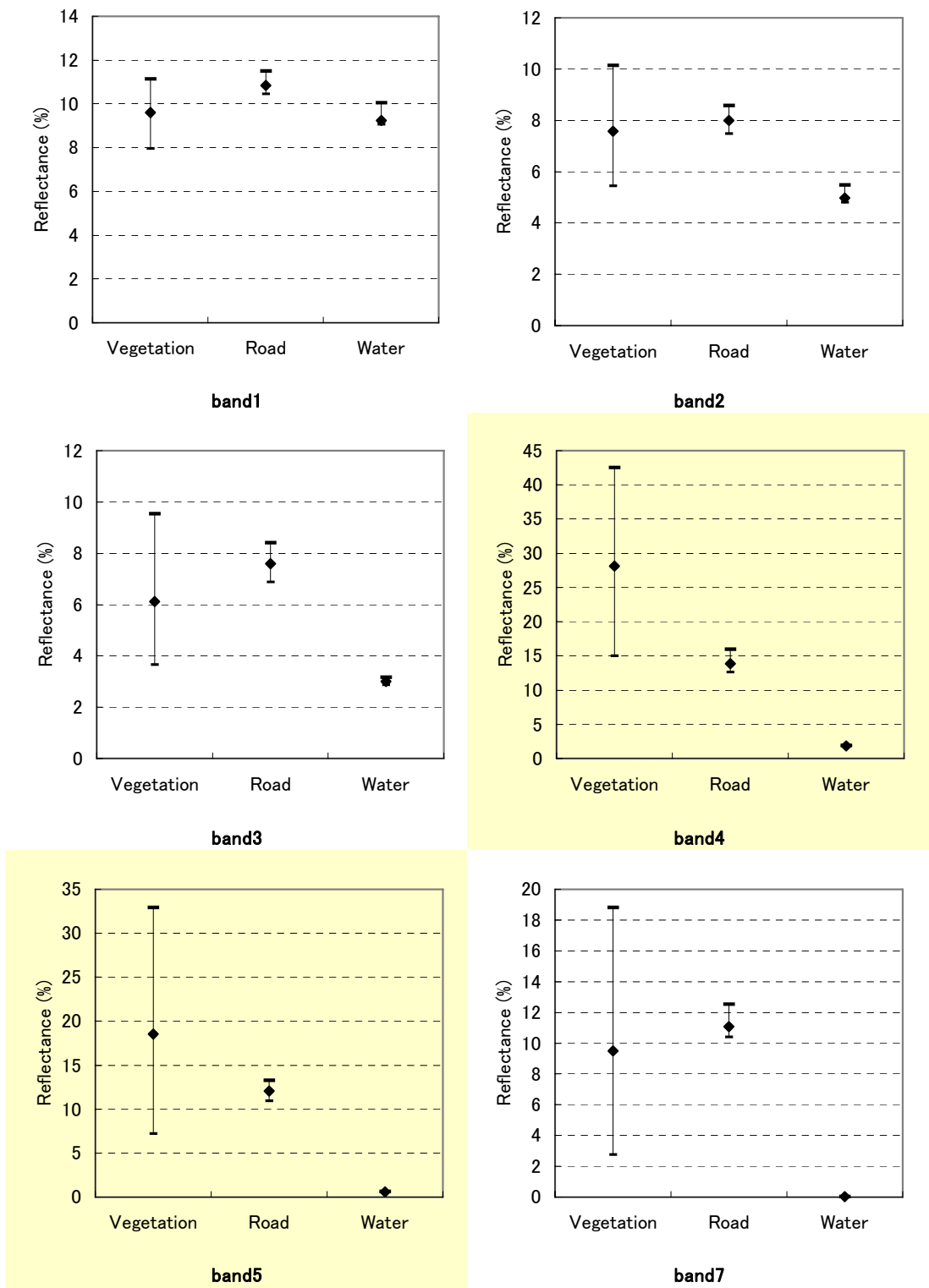


図-2.48 VRW 分解を想定した場合の各バンドのスペクトル特性 (1990.11.05LANDSAT)

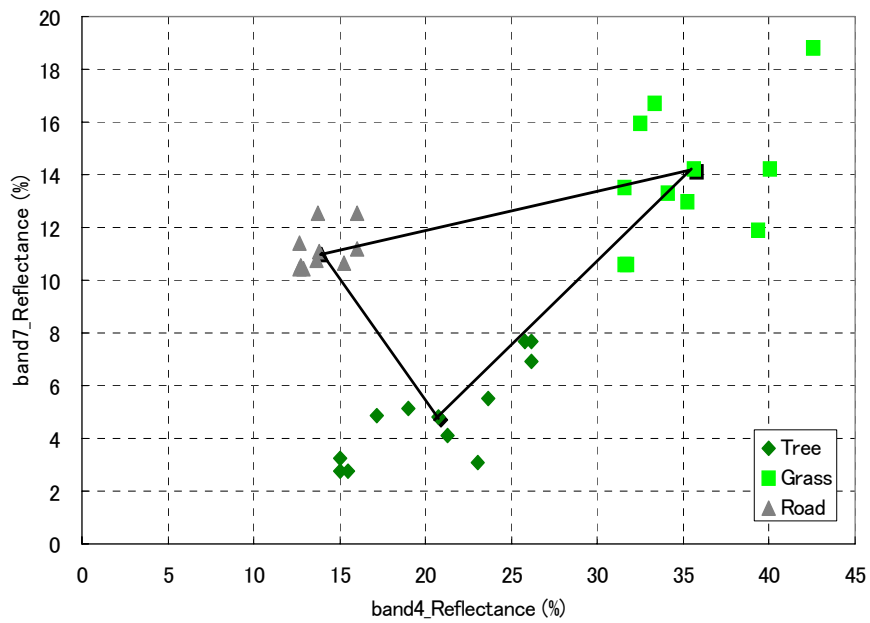


図-2.49 TGR 分解に使用したバンドとエンドメンバー (1990. 11. 05LANDSAT)

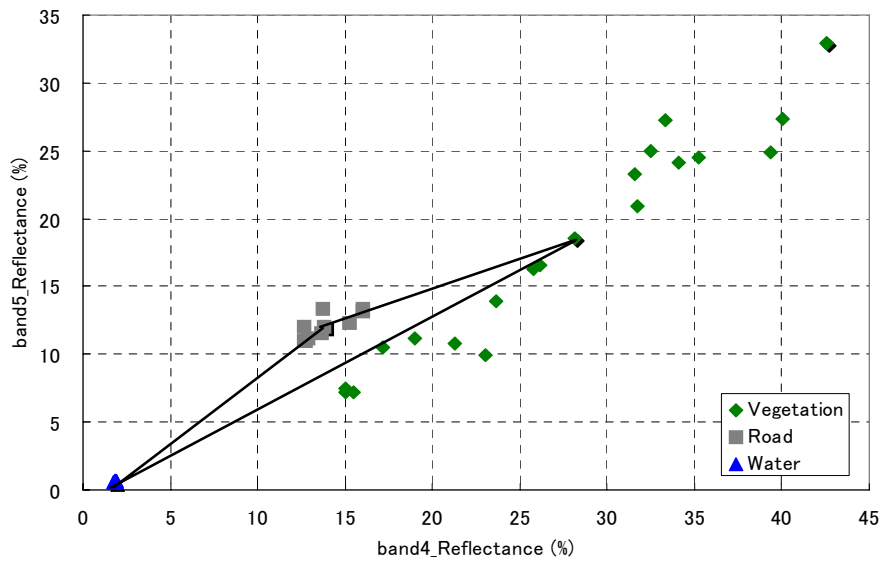


図-2.50 VRW 分解に使用したバンドとエンドメンバー (1990. 11. 05LANDSAT)

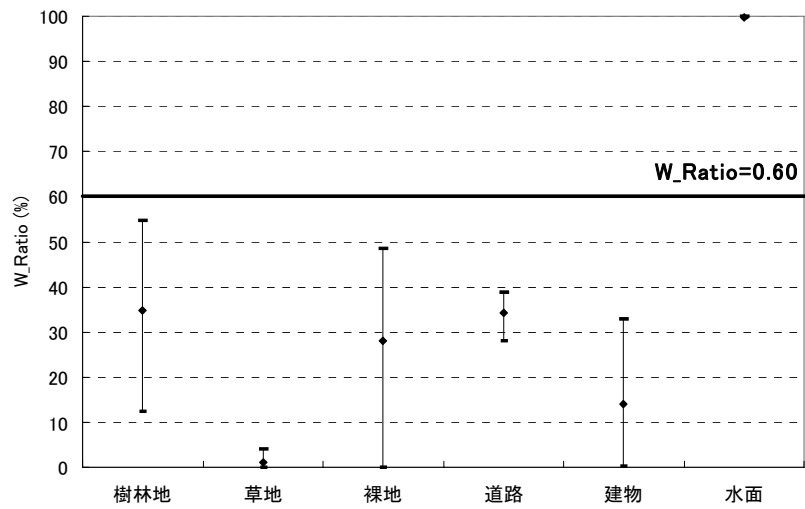


図-2.51 トレーニングエリアのWater 寄与率サンプリング結果

(2) 緑地、樹林地抽出結果

TGR-W 分解によって抽出した樹林地を図-2.52 に示す。また、NDVI+最尤法によって抽出した樹林地を図-2.53 に示す。

結果としては図-2.42、図-2.43 と同様の傾向を示していることがわかる。

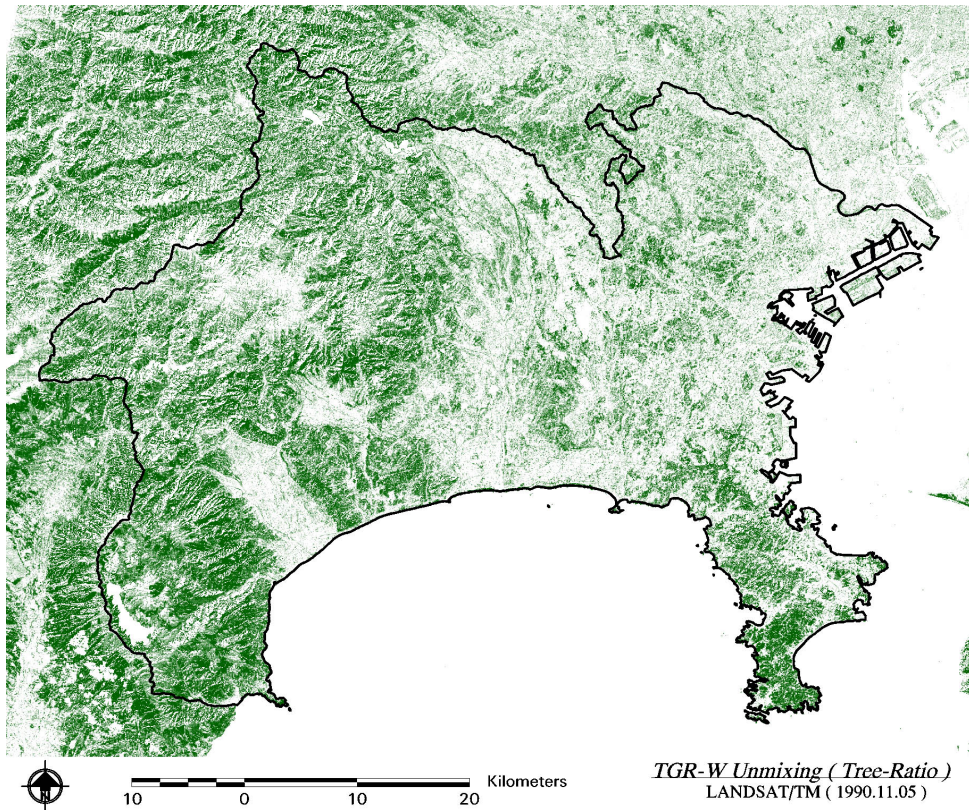


図-2.52 TGR-W 分解によって抽出した樹林地 (1990. 11. 05LANDSAT)

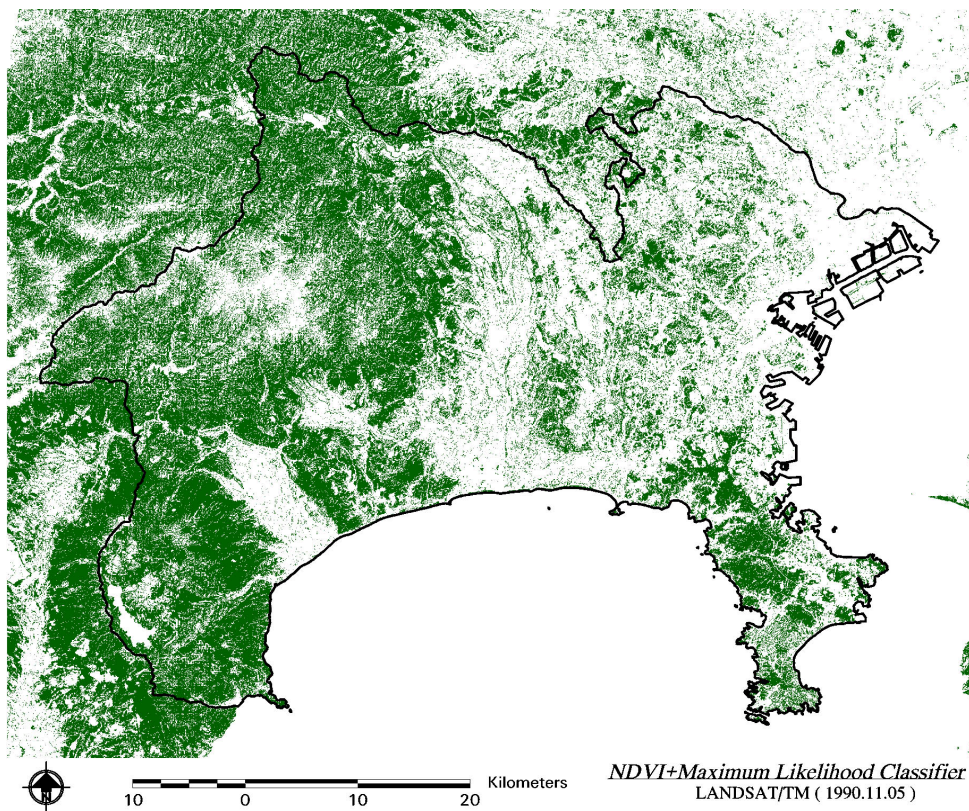


図-2.53 NDVI+最尤法によって抽出した樹林地 (1990. 11. 05LANDSAT)

2.6.3 ASTER データに基づく緑地、樹林地抽出

(1) 分類前検討

ASTER の 2005 年 4 月 28 日と 5 月 5 日データに基づく緑地、樹林地の抽出を、先に選定したピクセルベースでは NDVI+最尤法、ミクセル分解では TGR-W 分解で行うこととした。

そこでまず、NDVI+最尤法行うに当たり 2.5 の (2) (3) と同様に NDVI+最尤法の分類前検討として、スペクトル特性の分析、NDVI 閾値の検討を行った。

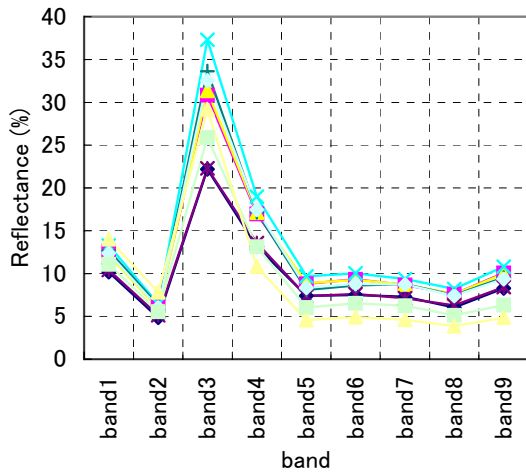
全トレーニングエリアのスペクトル特性を図-2.54 に、項目ごとに平均したスペクトル特性を図-2.55 に示す。なお、トレーニングデータ数、トレーニングエリアの配置は、図-2.31、表-2.11 と同じである。

トレーニングエリアの band2、band3 サンプリング結果は図-2.56 に示すとおりであり、これより、NDVI=0.40 が閾値として妥当であると判断された。

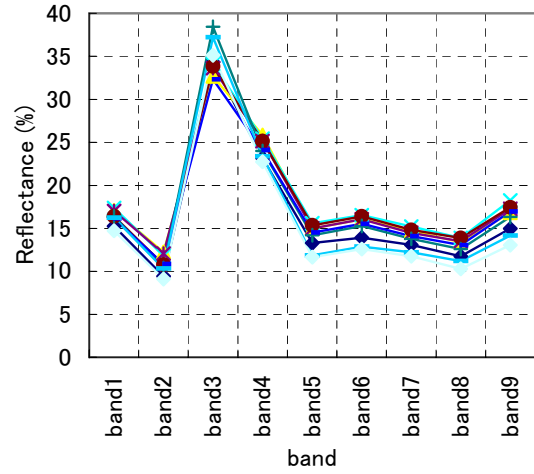
引き続き、TGR-W 分解の分類前検討として、エンドメンバーのスペクトル特性の分析、エンドメンバーの両軸ならびにスペクトル値の検討を行った。

樹木-草地-道路をエンドメンバーとした場合 (TGR 分解) のピュアピクセルのスペクトル特性を図-2.57 に示し、植生-道路-水をエンドメンバーとした場合 (VRW 分解) のピュアピクセルのスペクトル特性を図-2.57 に示す。

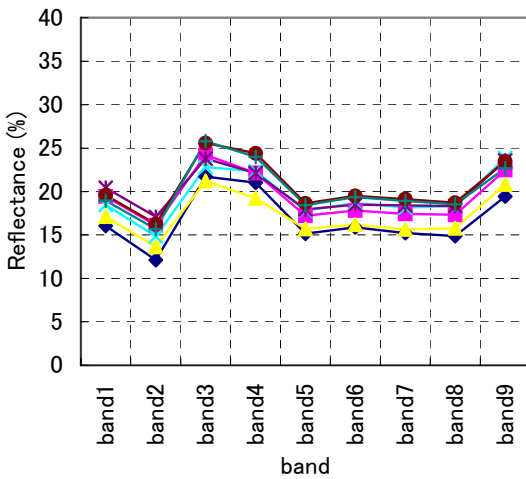
図-2.57 より、TGR 分解においては band2 と band4 の組み合わせをエンドメンバー間の両軸として用いることとした (図-2.59)。また、図-2.58 より VRW 分解においては、band2 と band3 の組み合わせをエンドメンバー間の両軸として用いることとした (図-2.60)。また、図-2.60 に示すエンドメンバーで VRW 分解を実施した結果から、図-2.31 で取得したトレーニングエリアの Water 寄与率をサンプリングし、水面と水面以外の Water 寄与率の閾値を求めたところ、Water 寄与率=0.80 が閾値として妥当であると判断された (図-2.61)。



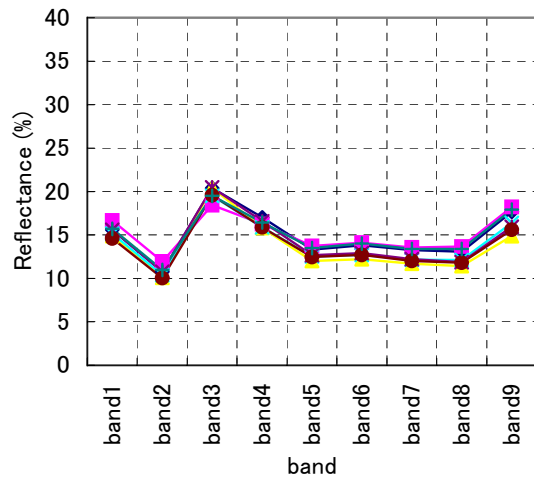
樹林地



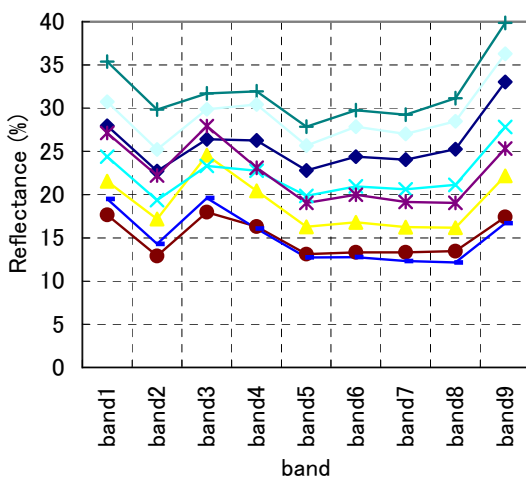
草地



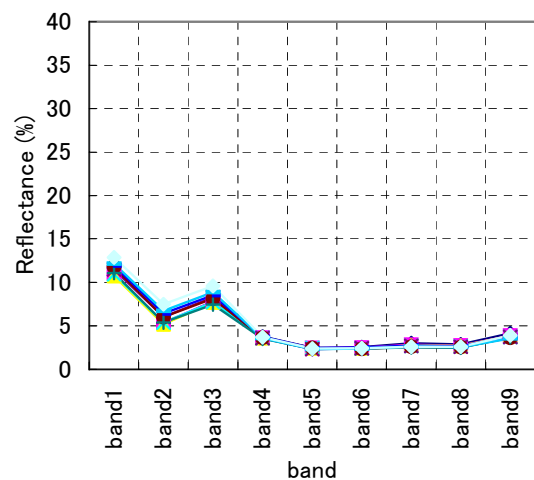
裸地



道路



建物



水面

図-2.54 各トレーニングエリアのスペクトル特性 (ASTER)

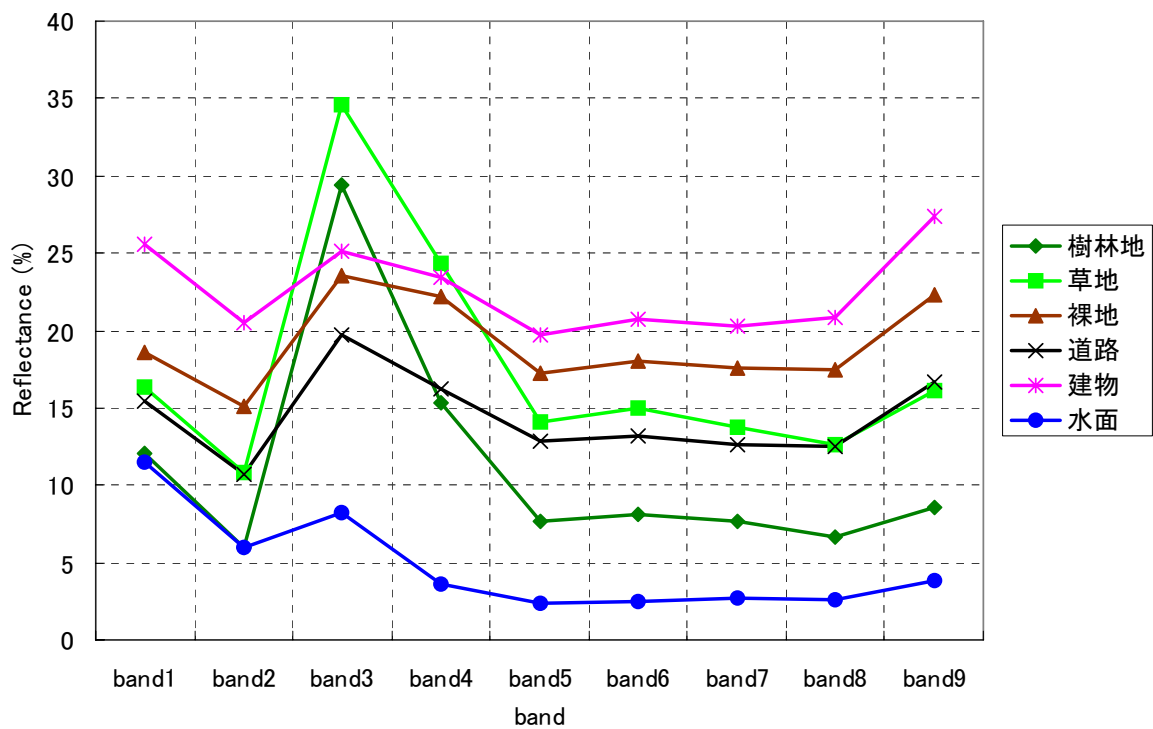


図-2.55 各項目のスペクトル特性 (ASTER)

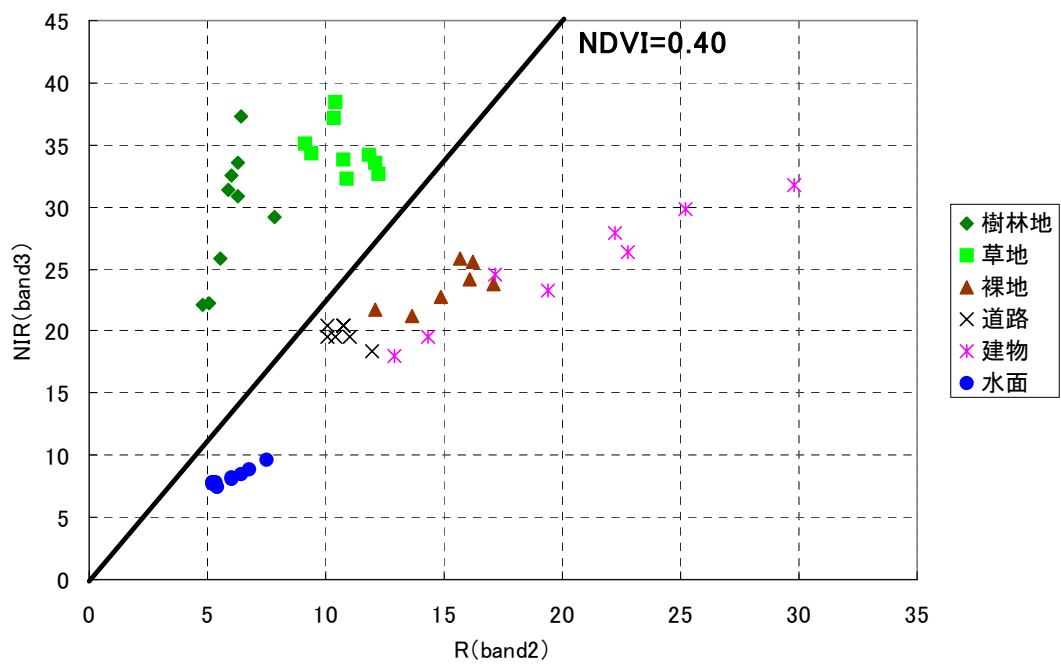
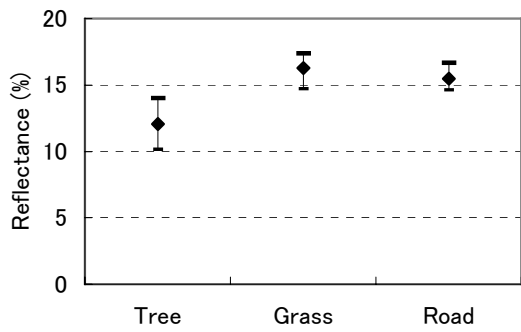
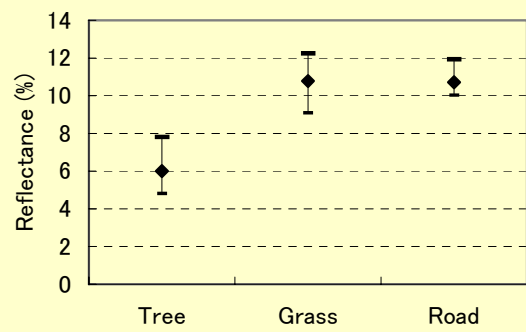


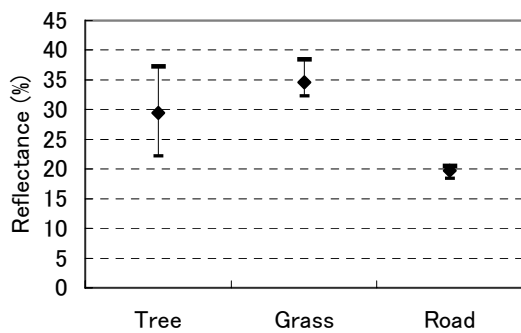
図-2.56 トレーニングエリアの band2、band3 サンプル結果 (ASTER)



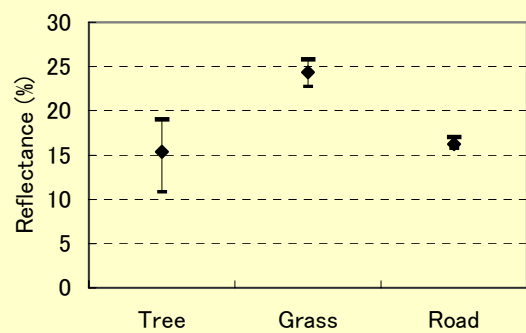
band1



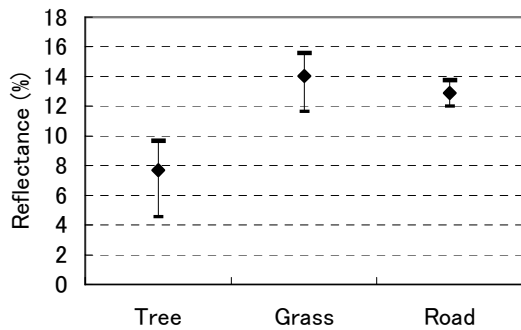
band2



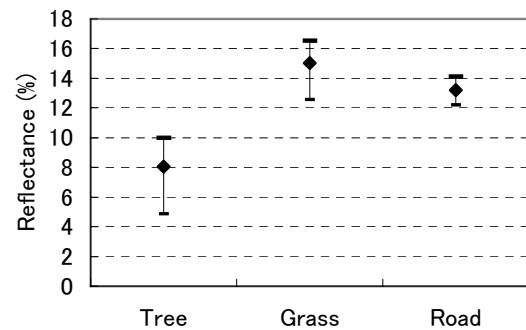
band3



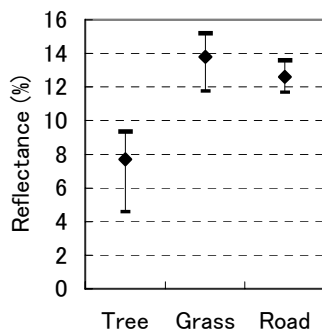
band4



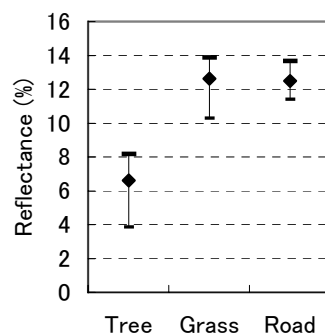
band5



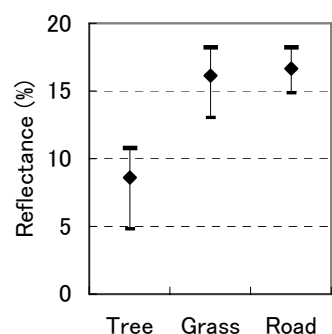
band6



band7

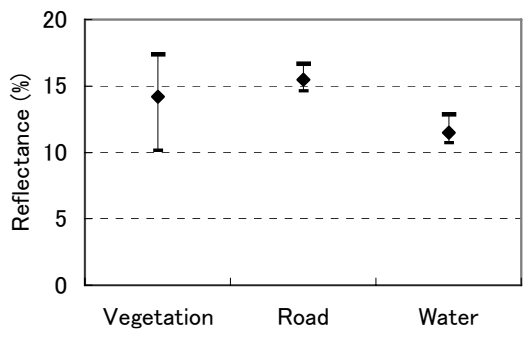


band8

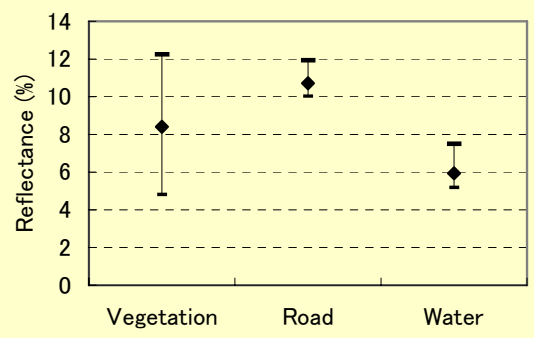


band9

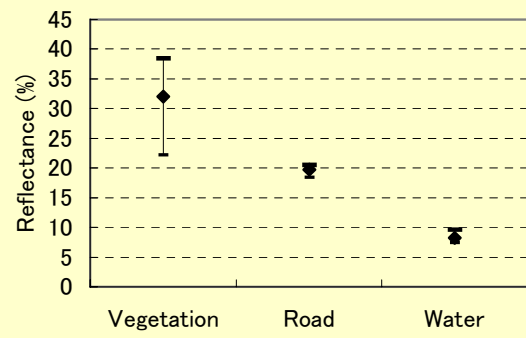
図-2.57 TGR 分解を想定した場合の各バンドのスペクトル特性 (ASTER)



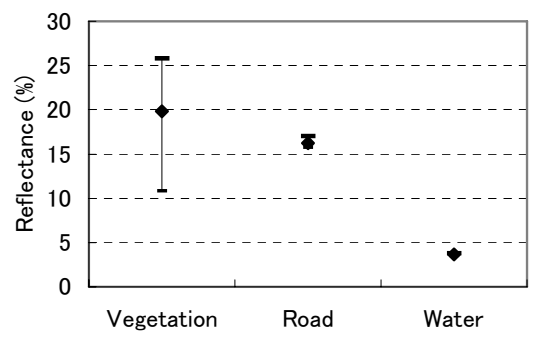
band1



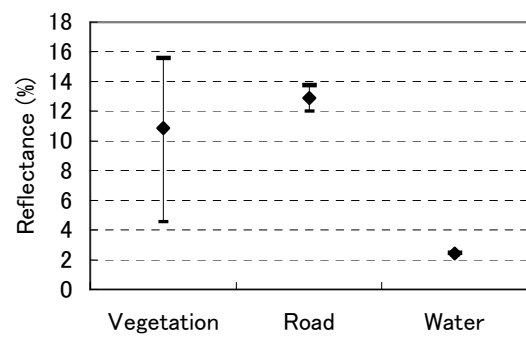
band2



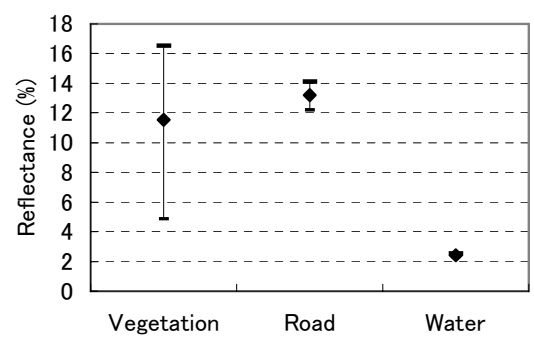
band3



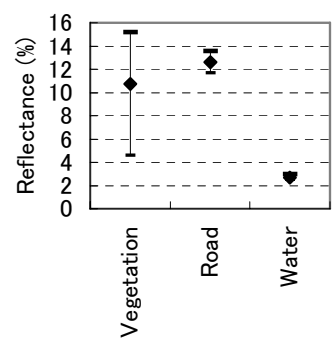
band4



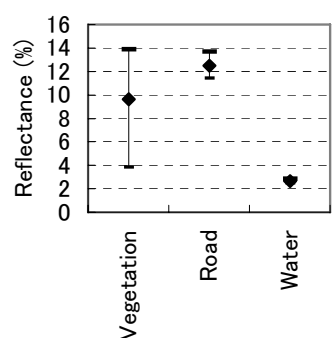
band5



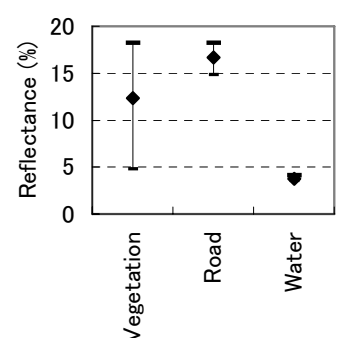
band6



band7



band8



band9

図-2.58 VRW 分解を想定した場合の各バンドのスペクトル特性 (ASTER)

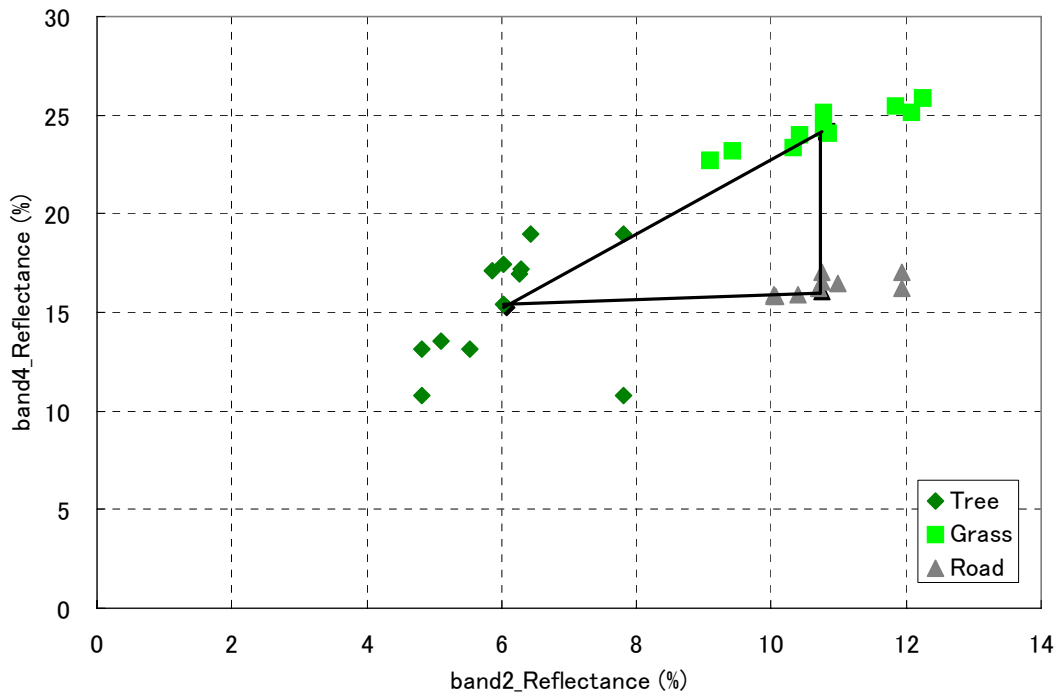


図-2.59 TGR 分解に使用したバンドとエンドメンバー (ASTER)

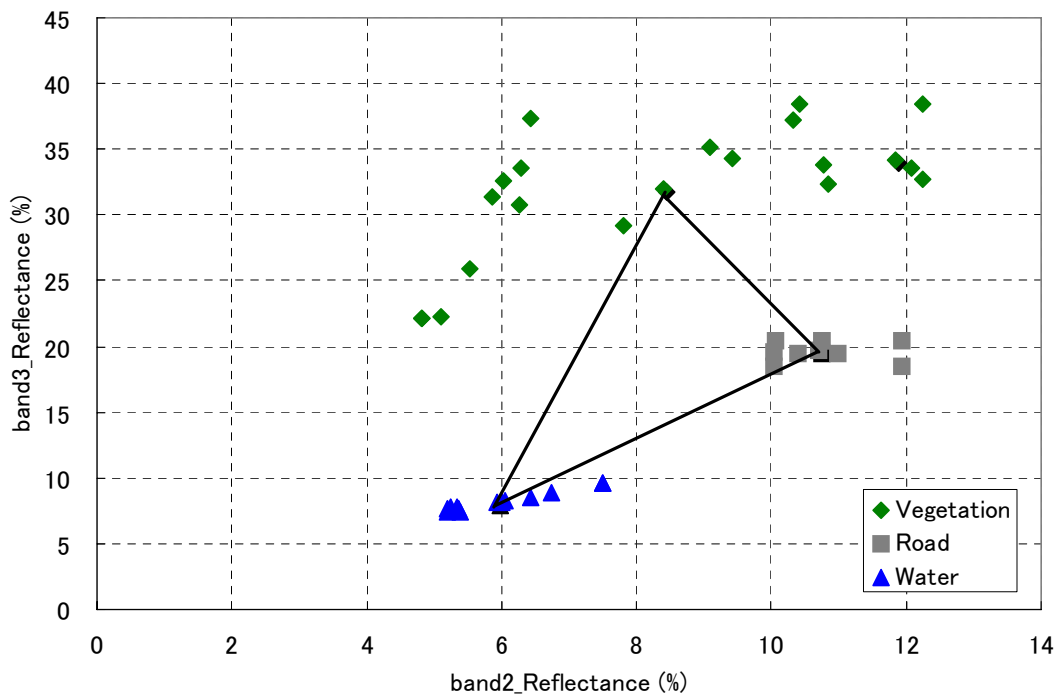


図-2.60 VRW 分解に使用したバンドとエンドメンバー (ASTER)

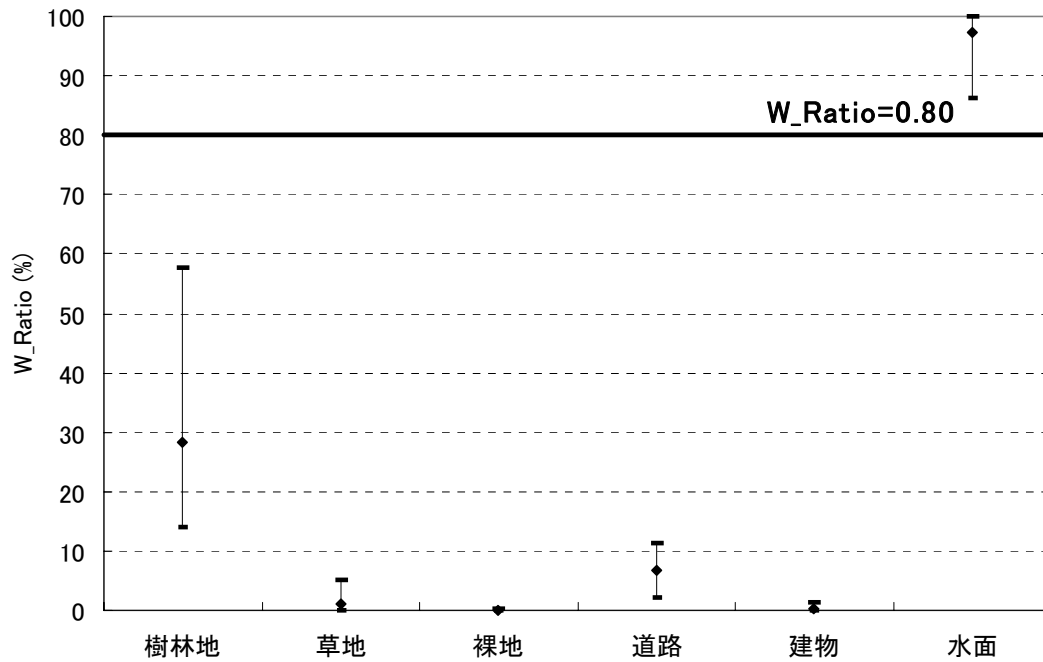


図-2.61 トレーニングエリアのWater 寄与率サンプリング結果

(2) 緑地、樹林地抽出結果

TGR-W 分解によって抽出した樹林地を図-2.62 に示す。また、NDVI+最尤法によって抽出した樹林地を図-2.63 に示す。

図-2.62、図-2.63 より、大規模な公園や西部の箱根・丹沢などの特徴的な樹林は概ね適切に抽出されていることがわかる。ただし、丹沢の高標高地帯は樹林として抽出されていない箇所が見られる。これは、観測時期が4月下旬と5月上旬で高標高地帯はまだ芽吹いていないことによるものと考えられる。

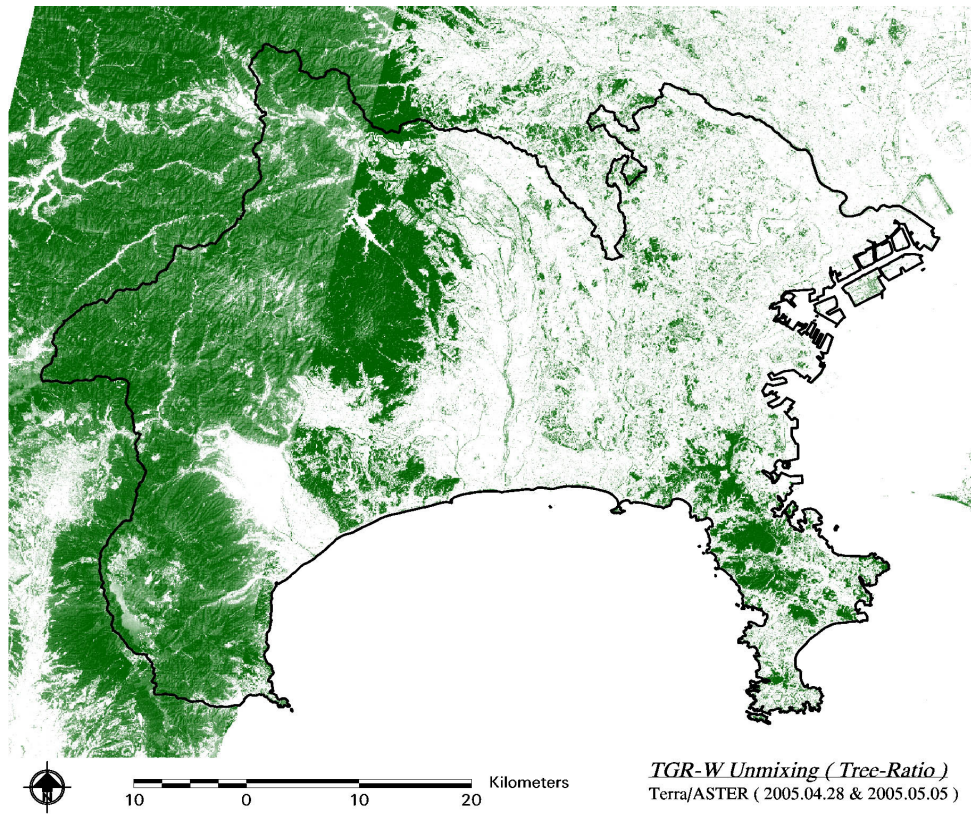


図-2.62 TGR-W 分解によって抽出した樹林地 (ASTER)

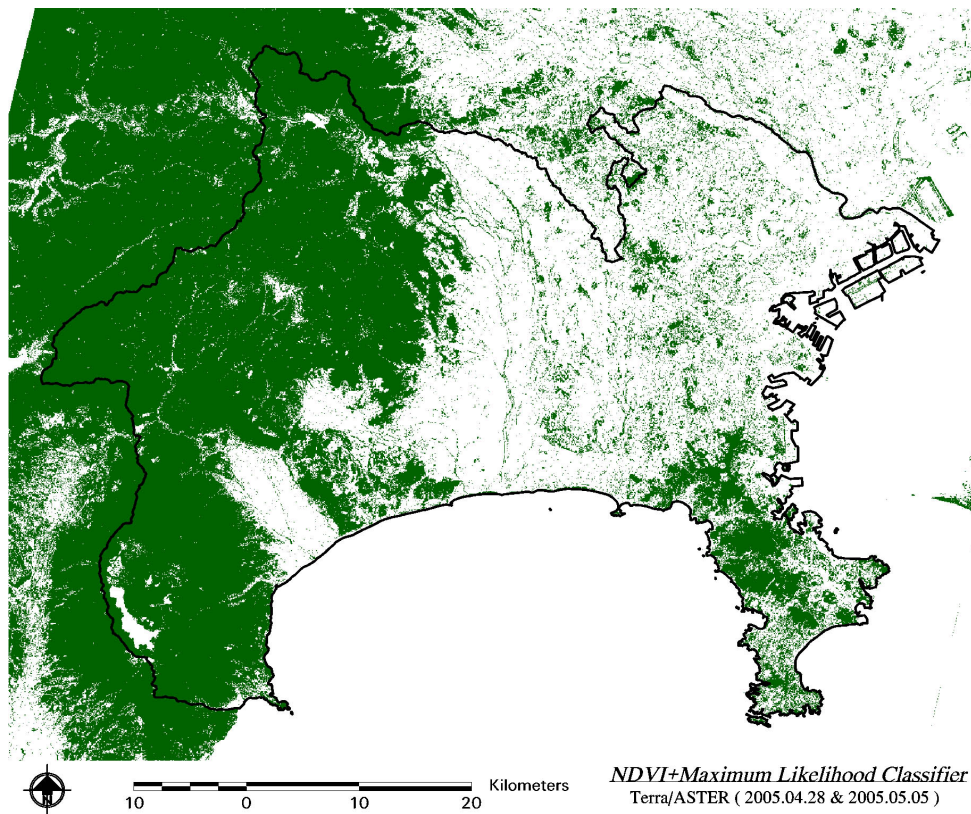


図-2.63 NDVI+最尤法によって抽出した樹林地 (ASTER)