

マレーシア半島部の森林被覆の歴史的変遷を復元する

鷹尾 元、平田泰雅 (森林総研)

長期にわたる時系列光学衛星画像から、熱帯ではいつでもどこかに掛かっている雲の影響を取り除き、雲の下にある地表の反射率の変遷を推定して、マレーシア半島部(部分)における森林面積の変化を推定しました。

1 Landsat TM/ETM+/OLIに代表される光学衛星センサーには40年以上の観測の歴史があり、森林被覆の歴史的変遷を復元するのに不可欠です。しかし、湿潤な熱帯地域では雲のためになかなか全体を同時に観測できません(図1)。熱帯雨林地帯で(準)国レベルの実用的な森林モニタリングを実現するために、この問題をできるだけ自動的かつ簡易に解決する必要があります。

2 そこで、長期にわたる時系列の光学衛星画像から雲の影響を取り除き、雲の下にあるはずの地表反射率の変遷を推定する手法を開発しました。この方法により、任意の地点・時点における反射率が安定して推定できるようになりました。この画像を用いて、年々の土地被覆の変化を推定しました(図2)。

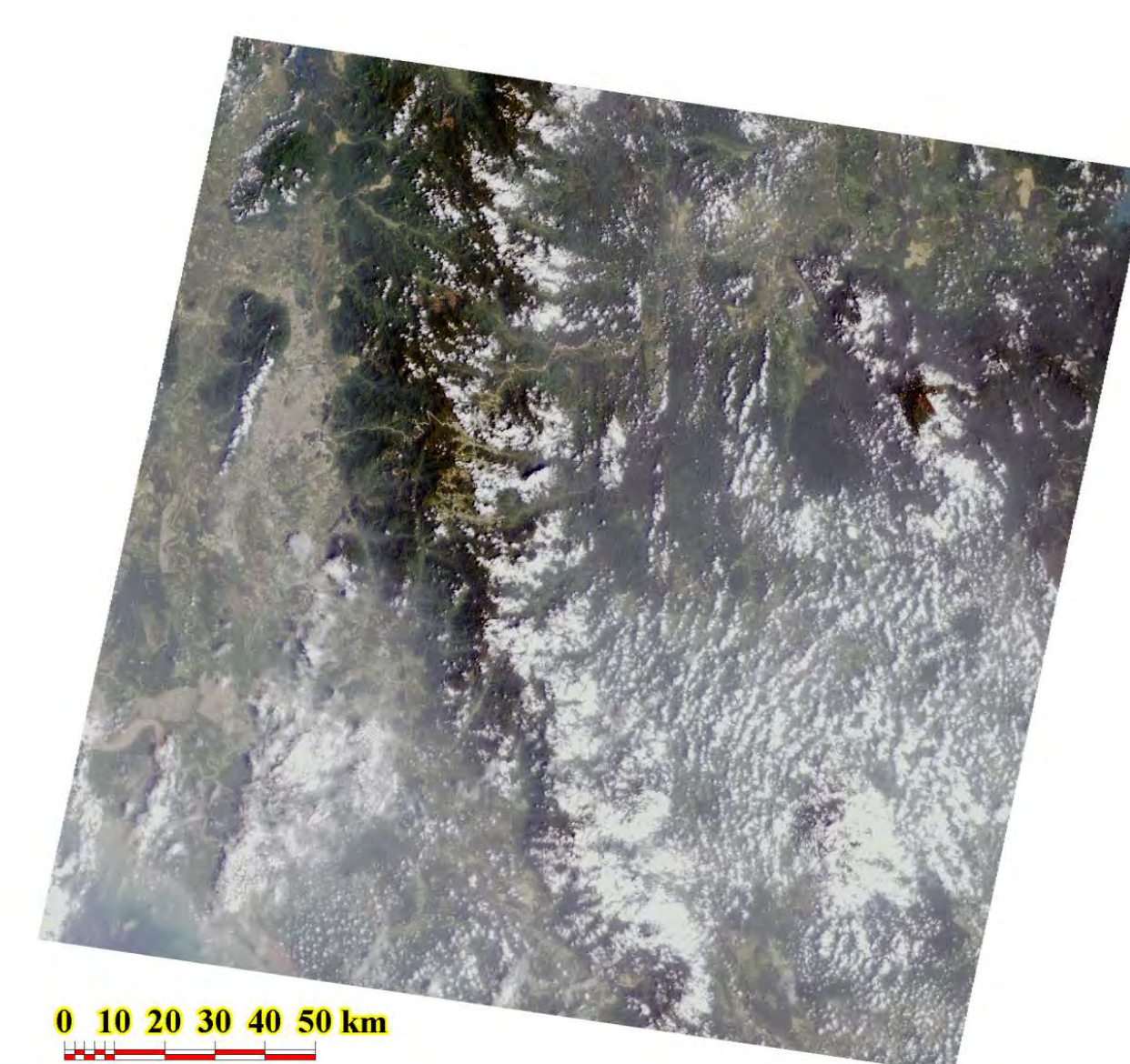
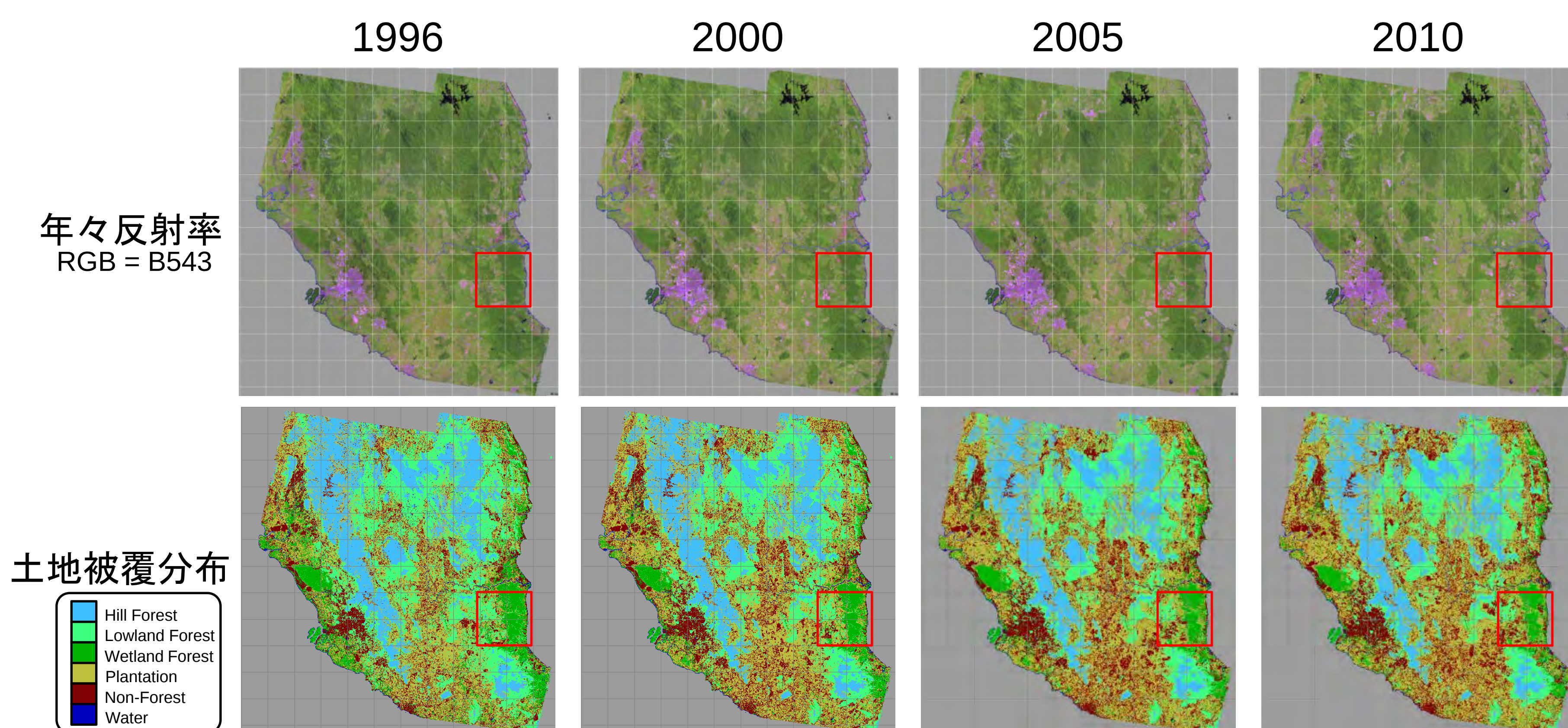
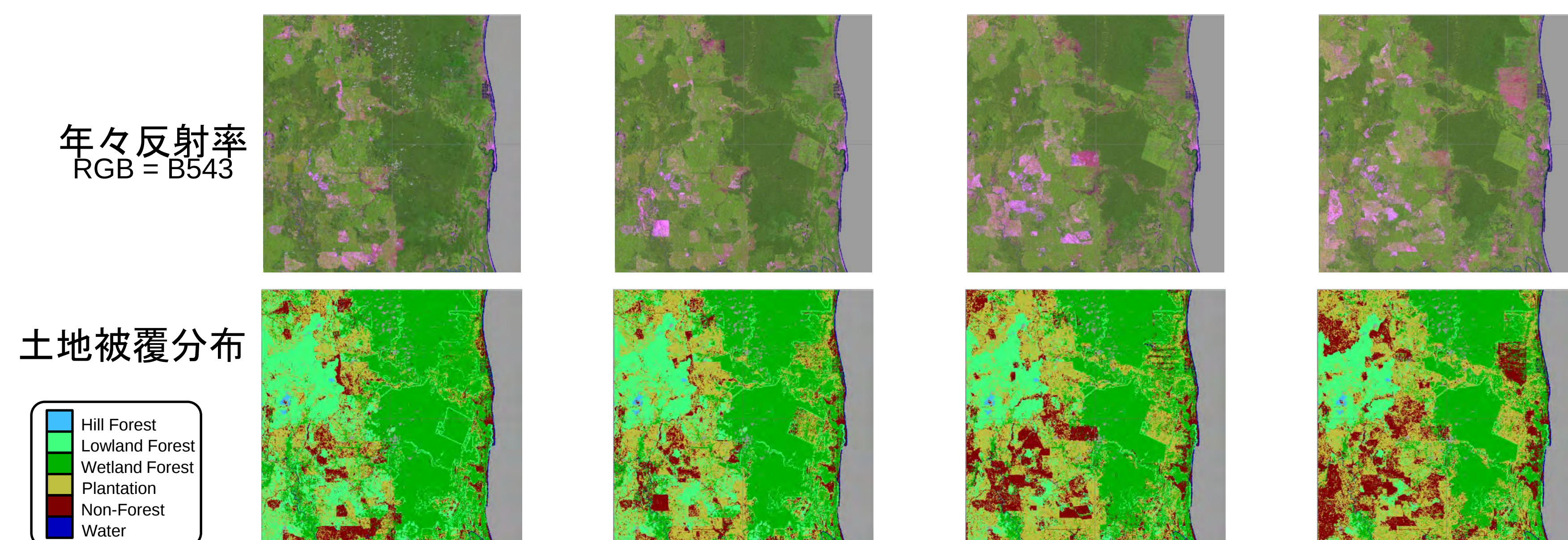


図1. Landsat 7 ETM+の1シーン
パス127ロウ057、2001/02/24取得
RGB = Bands 3, 2, 1
雲がかかり、霞も場所や標高により異なる

3 土地被覆を対象地全体で集計し、1996年から2010年までの変遷を調べました。その結果、森林、とくに低地林と湿地林が減少してプランテーションや非森林が増加しましたが、その傾向は2000年代に入り緩やかになっていることが推測されました。



(a) 対象地域全域 [約360km四方] 赤枠は(b)の範囲



(b) 部分(低地林および湿地林) [60km四方]

図2 推定された年々反射率と土地被覆分布

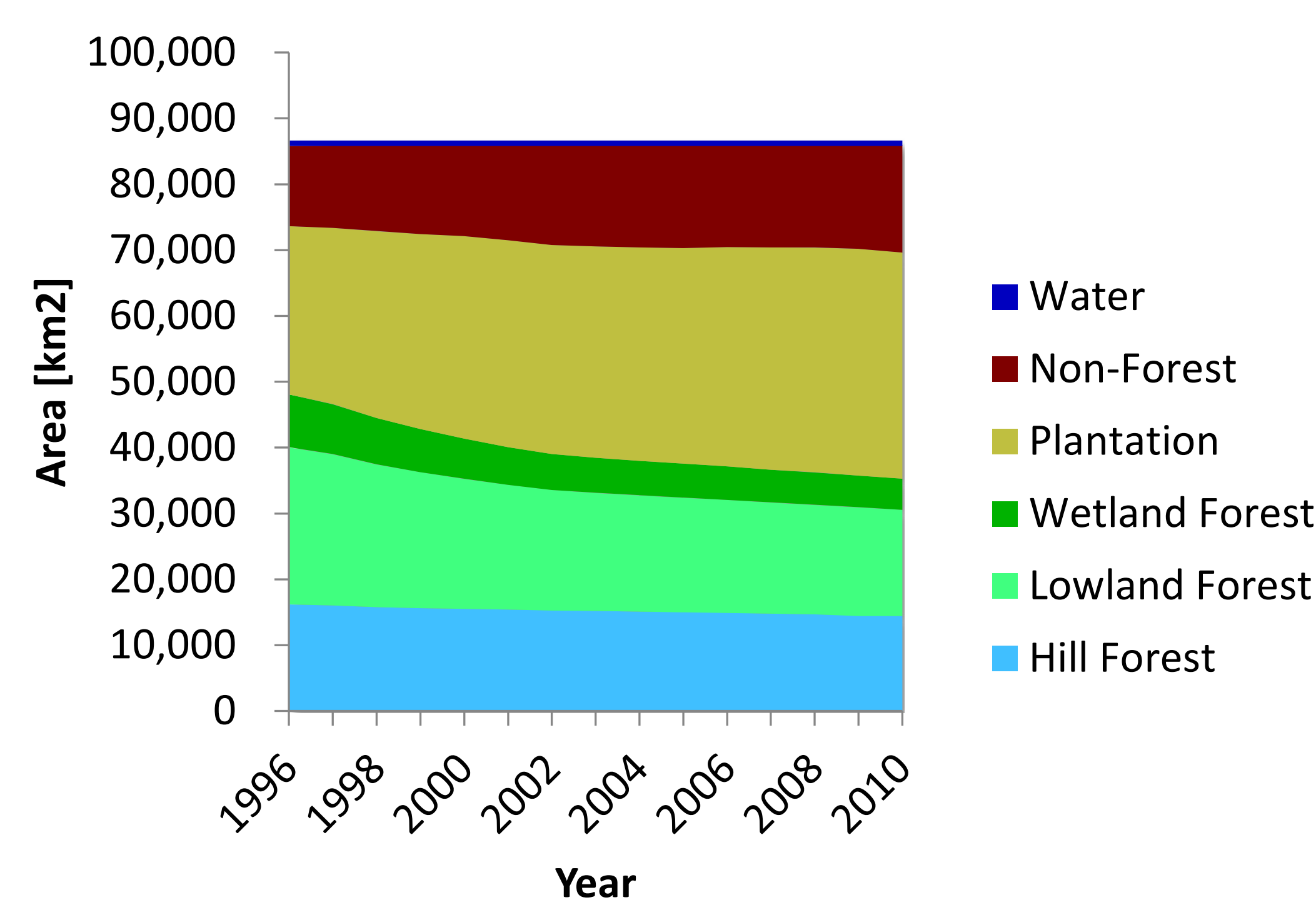


図3 推定された土地被覆分布の経時変化

本研究を実施するに当たり、下記の方の協力を得ました

Khali Aziz bin Hamzah, Azahari Mohd bin Faidi, Hamdan bin Omar, Ismail bin Harun (マレーシア森林研究所)