

# ボルネオ島の土地利用変化が生態系の炭素収支に与える影響評価

安立美奈子(東大生研)、伊藤昭彦(国環研)、山形与志樹(国環研)、竹内渉(東大生研)



## 研究背景

人為的な炭素排出のうち約2割は土地利用変化によるものと言われ、特に熱帯林の森林減少や劣化防止によるCO<sub>2</sub>排出削減効果 (REDD+) の評価は急務の課題である。東南アジアでは観測やモデル研究事例が少なく、熱帯林の炭素収支の推定は誤差が大きい。

本研究では、2002年から2008年のボルネオ島におけるMODISの衛星画像を用いて、森林・非森林の年々変動から森林伐採面積および農地面積を1kmメッシュで算出、VISITモデルを用いて炭素収支の計算を行った。

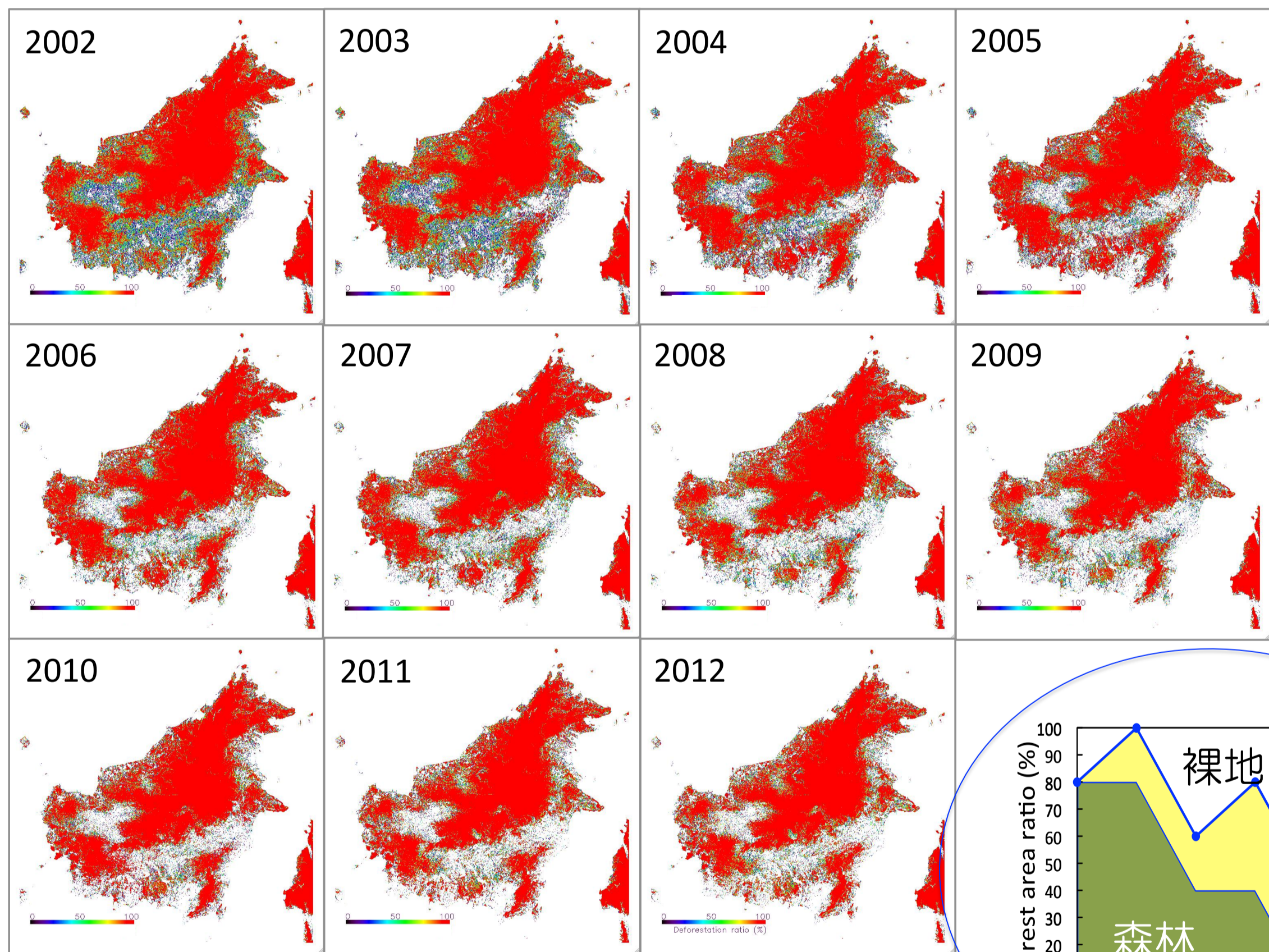


## まとめ

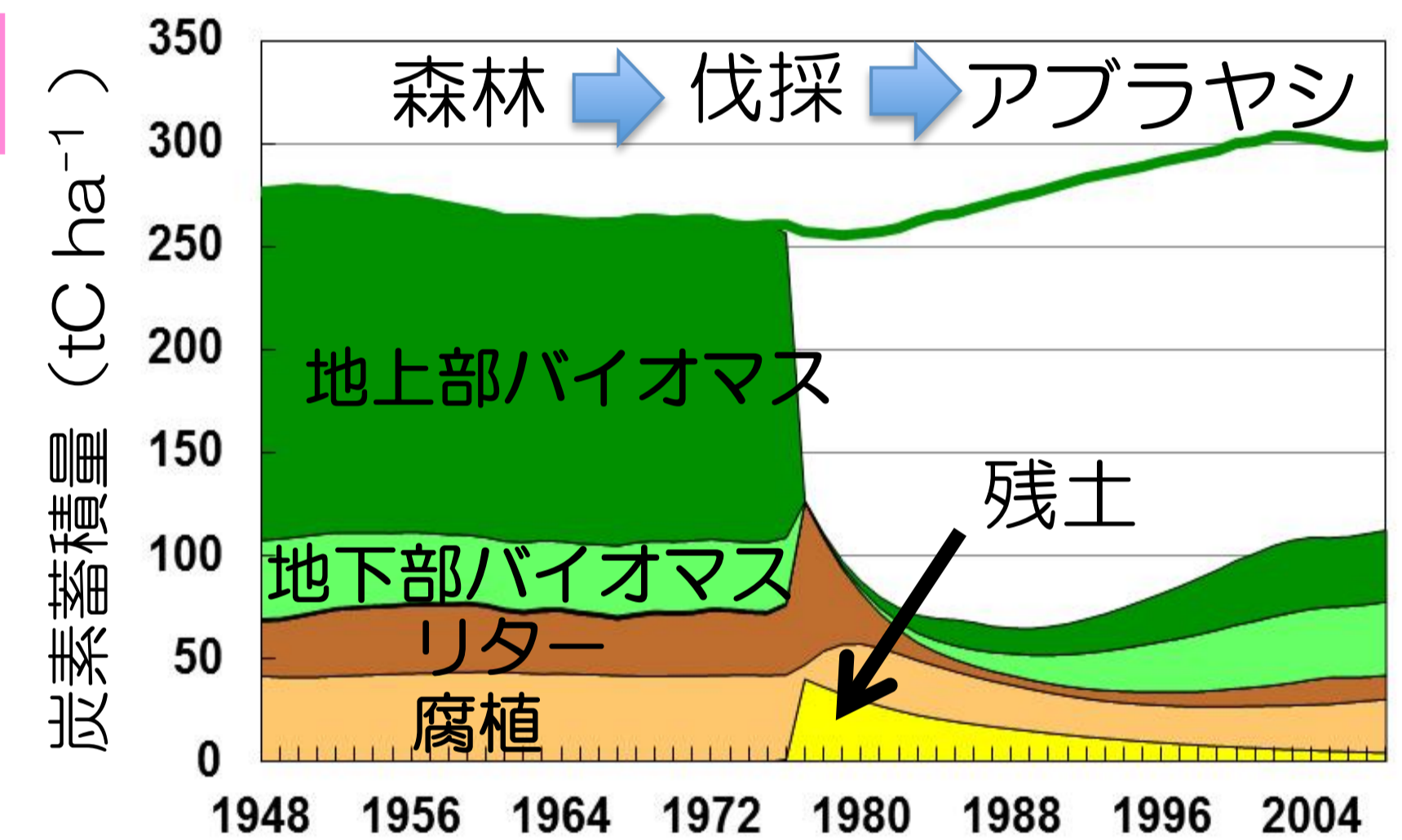
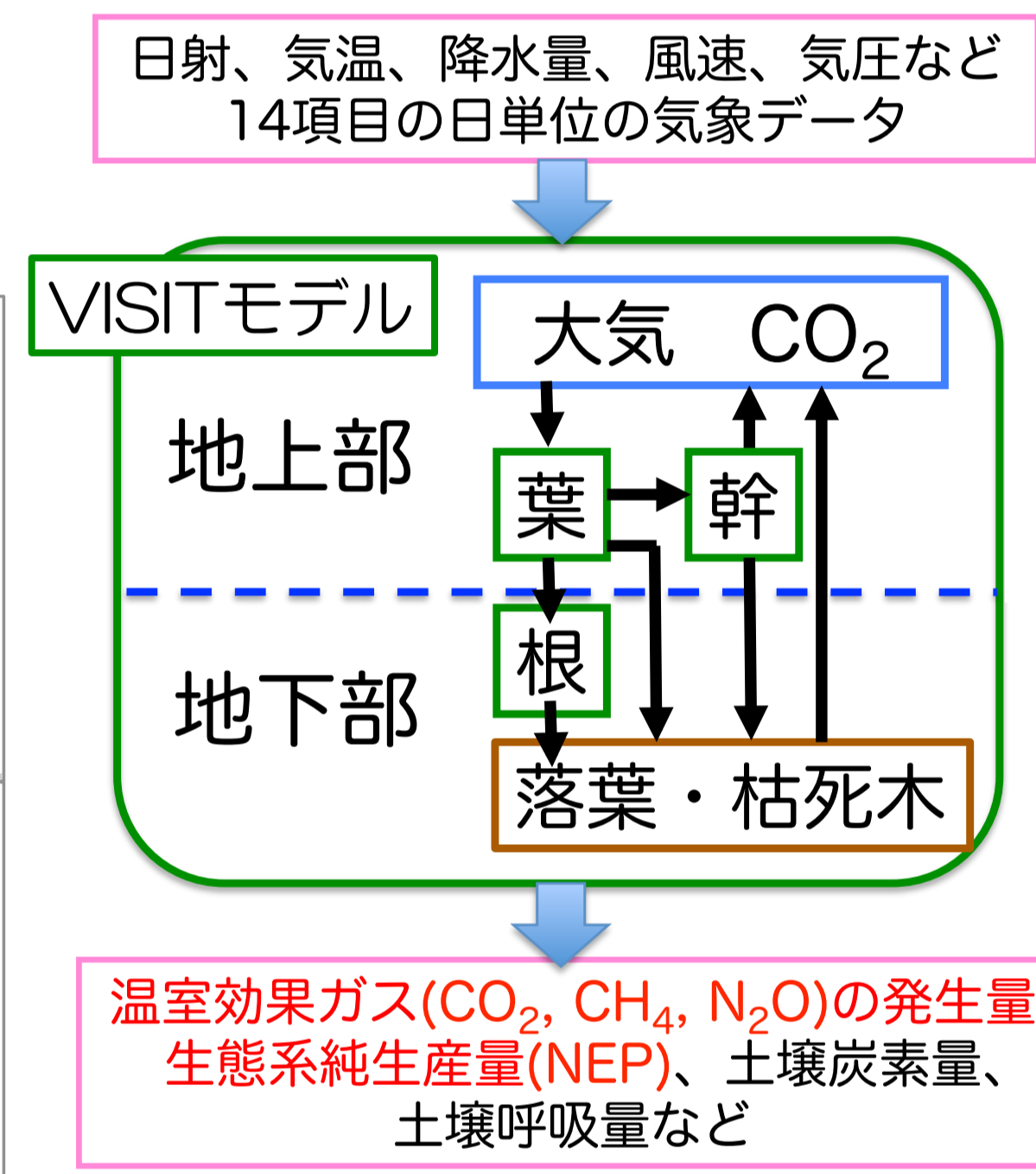
- ボルネオ島のアブラヤシプランテーション面積は年々増加していることが明らかになった。
- 土地利用をアブラヤシ園に限定した場合、土地利用を考慮しない場合の炭素フラックスは、考慮した場合に比べて13~30%の過大評価評価になる可能性が示唆された。
- 本研究は土地利用をアブラヤシに限定しており、他の植生(ゴム園、アカシア林)も考慮に必要がある。

## 研究方法

1) ALOS/PALSAR と MODISによる森林・非森林割合マップ



3) 生態系モデル (VISIT) を使った炭素収支の計算

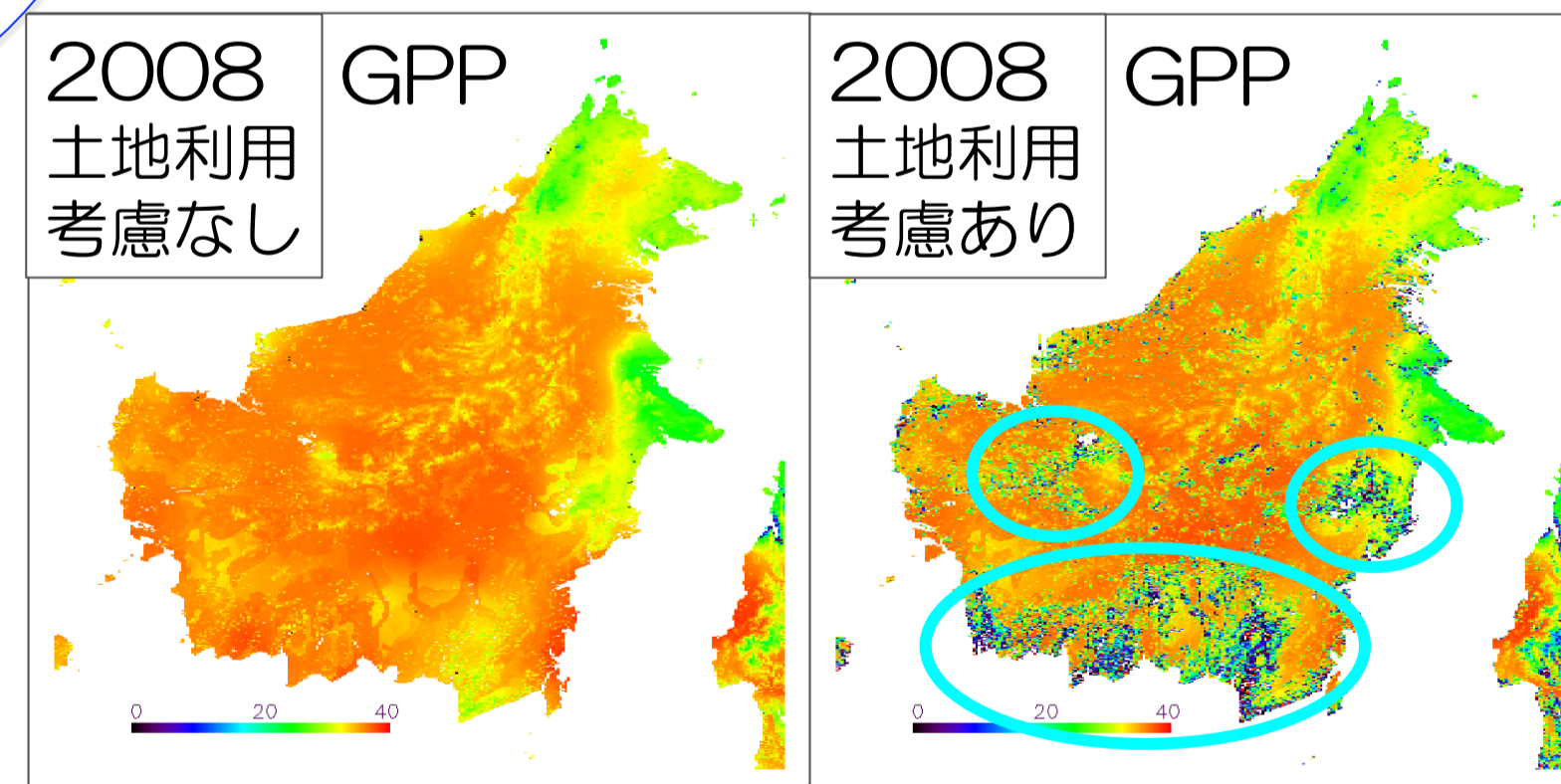


上図: 1976年に伐採し、その後アブラヤシプランテーションを植栽した場合の炭素蓄積量の変化

## 研究結果

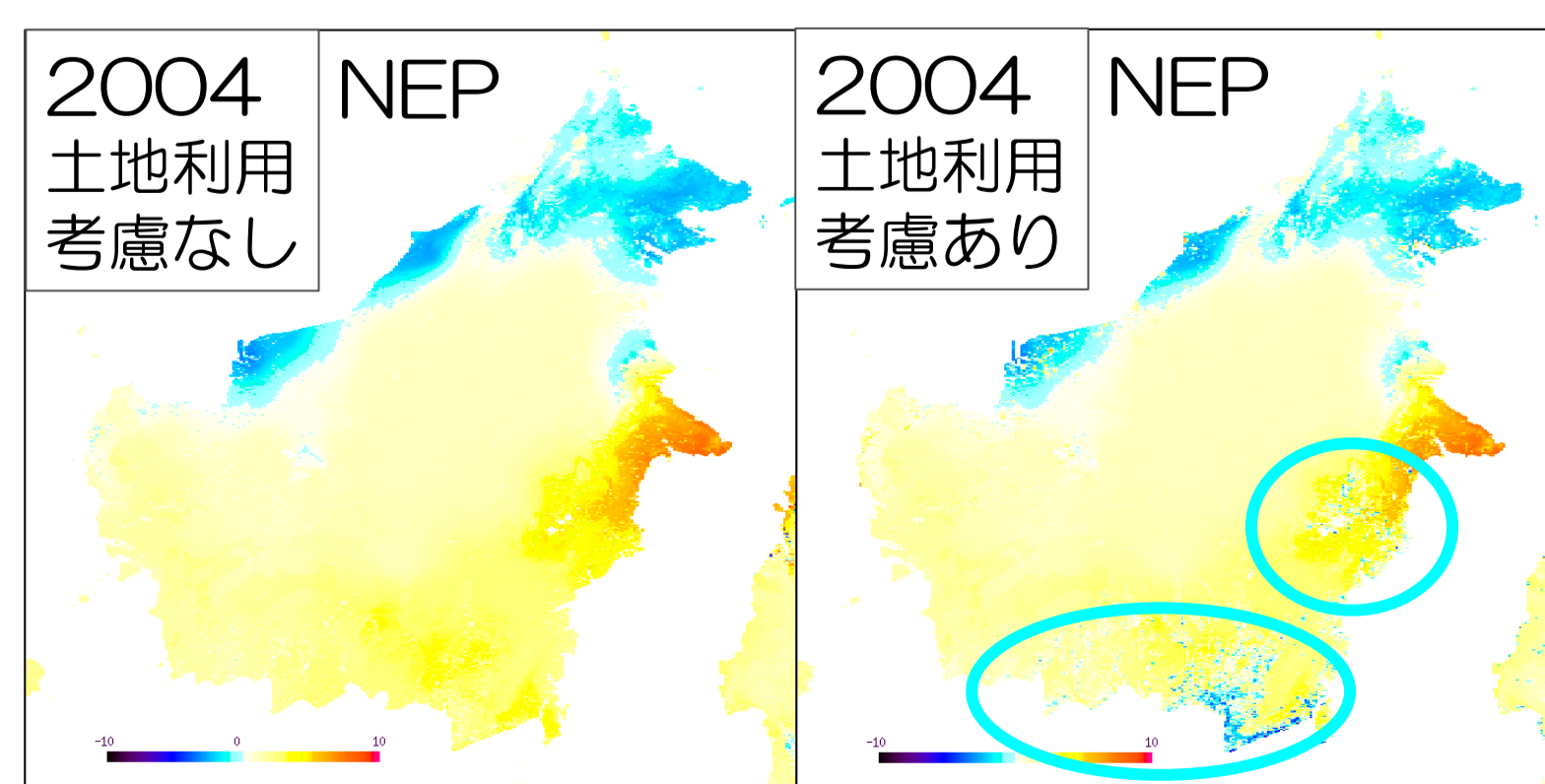
土地利用を考慮しなかった場合=ほぼ森林と、アブラヤシプランテーションに変化した場合の炭素収支を比較した。

1) 光合成総生産量



土地利用を考慮した場合、考慮しない時に比べて炭素蓄積量や炭素収支が減少していることが明らかとなり、土地利用が炭素収支等に大きく影響していることが示唆された。

2) 生態系純生産量 (正味の炭素吸収量)



特に、生態系純生産量は他の要素の中で最も差異が大きく、最大で約30%の過大評価となることが示された。

しかしながら、本研究では土地利用をアブラヤシ

プランテーションに限定しており、他の植生(ゴム園やアカシア林)や森林面積の増加を考慮していないので、現地調査などの結果を基に検証する必要がある。

2) アブラヤシ園マップの作成

本研究では仮説を用いてアブラヤシプランテーションの面積を推定した。

