

特別セミナー：
植林チップ等輸入バイオマスの課題
～全量固定買取制度(FIT)導入に当たって～

木材チップのCO2排出量推計

川上 豊幸

レインフォレスト・アクション・ネットワーク

日本代表部



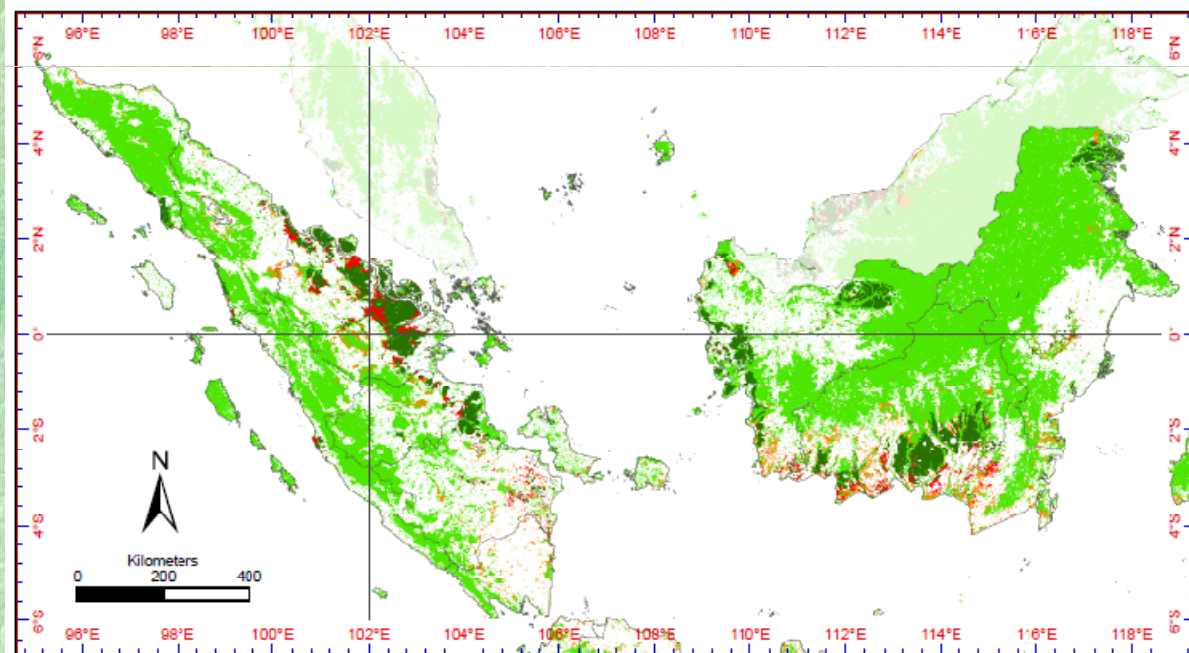
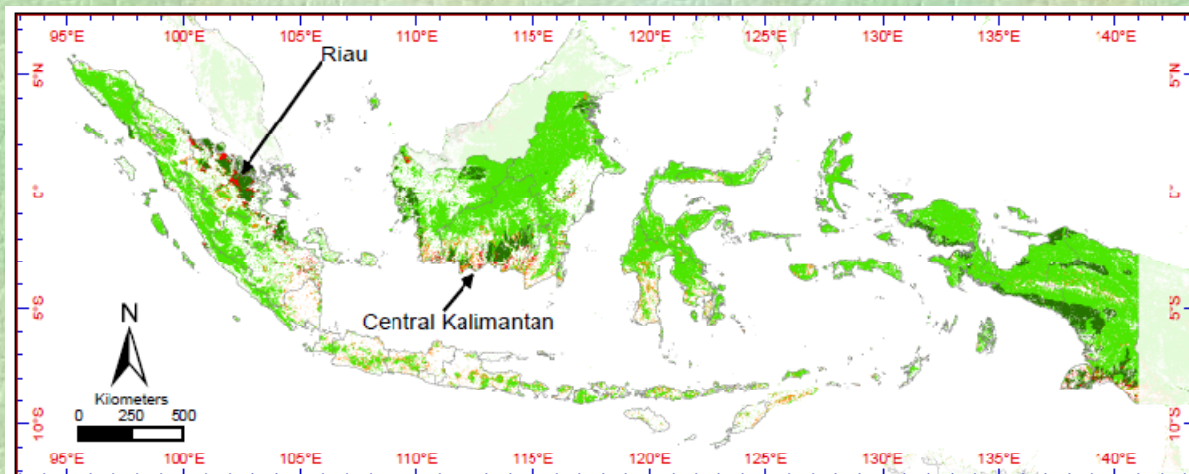
熱帯林行動ネットワーク



アウトライン

- 事例～インドネシア・スマトラ島の木材チップ
- 泥炭湿地林とは？
- 天然林から植林地への土地改変状況
- 木材チップのCO₂排出量推計

リアウ州での急速な森林減少・森林劣化



■ Forest on peatland remaining 2007 ■ Forest on peatland lost 2000-2007
■ Forest on non peatland remaining 2007 ■ Forest on non peatland lost 2000-2007

•インドネシアは世界最高の森林減少率(2%)。

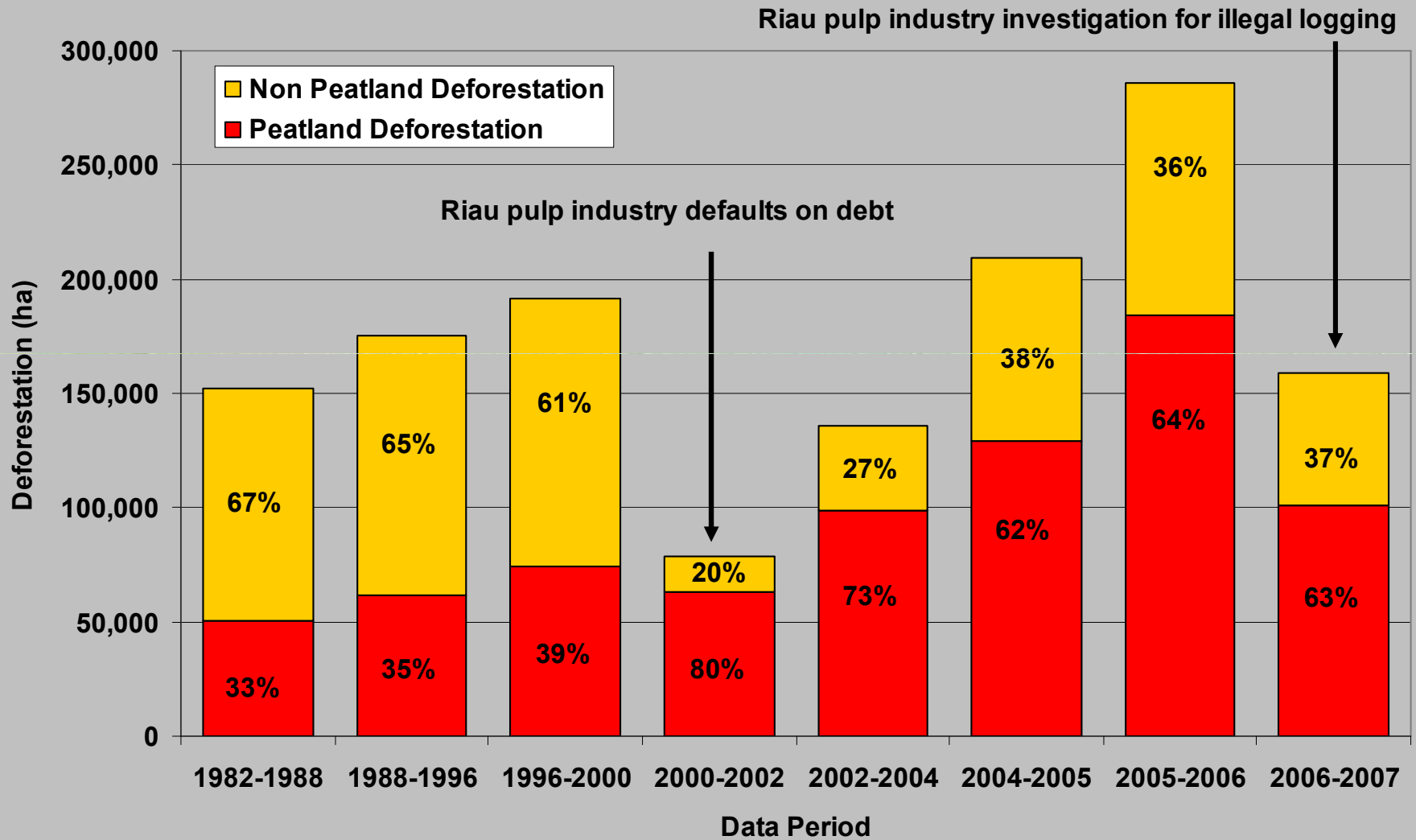
•リアウ州の減少率は、**年率11%**(2005-06)に達する。これはブラジルのアマゾン地域よりも高い。

•リアウ州に残存する泥炭地は森林減少によって脅威にさらされている。

泥炭湿地林:「水の森」

- 「『水の森』は低湿地に成立する生態系です。そこは絶えず水に満たされ、樹木などが枯死し堆積しても、微生物分解が抑制されるために、有機物が多量に堆積してゆきます。」「熱帯雨林のなかでもひとときわ湿潤な生態です。」by 大崎満、岩熊敏夫 編『ボルネオ』(岩波書店 2008)

森林減少の推移



1982年の森林被覆

102°
リアウ州本土 = 8,265,556 ha

泥炭林面積 = 3,238,642 ha
非泥炭林面積 = 3,181,857 ha

0°



Kilometers

0

50

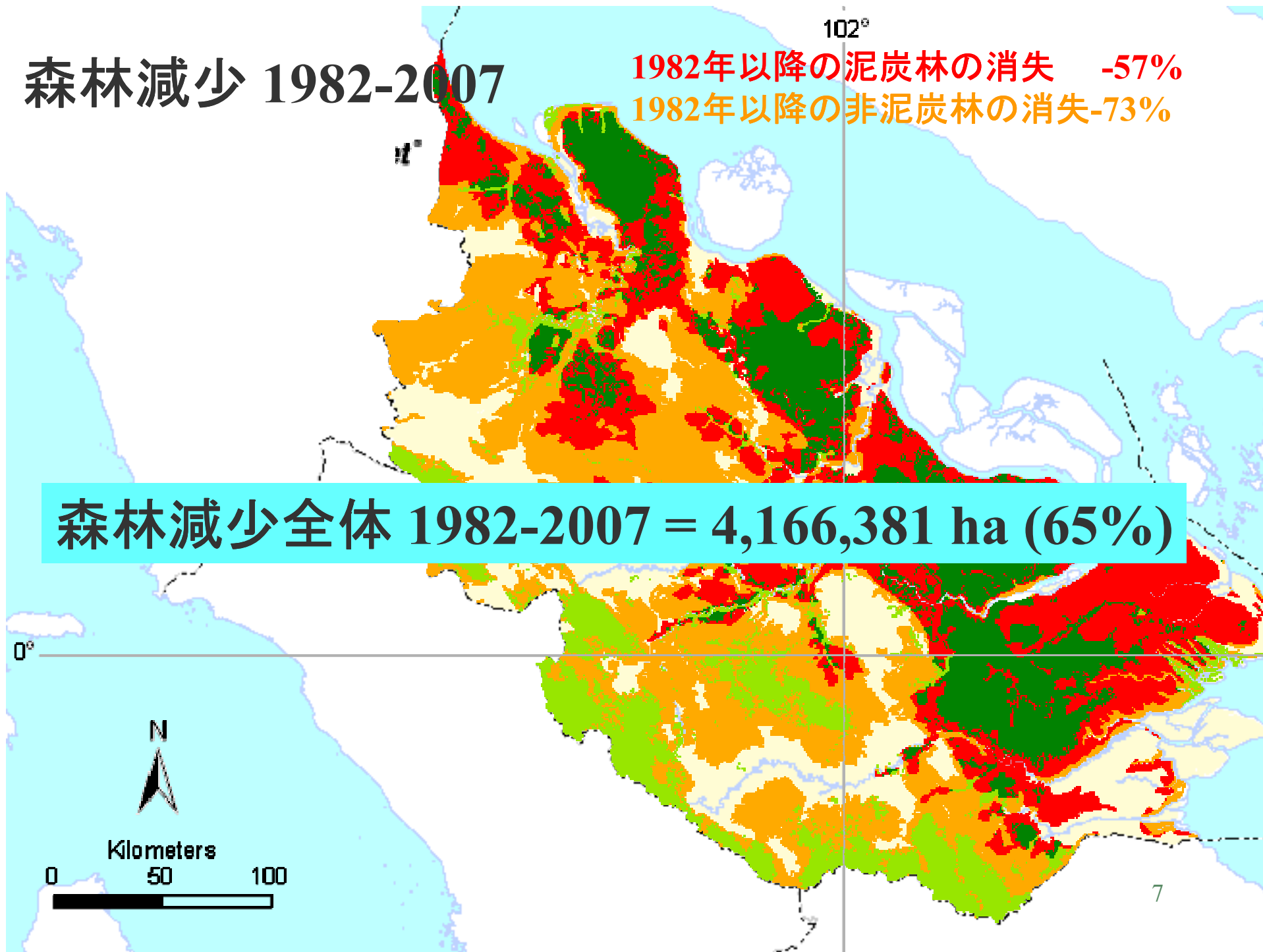
100

出典: Y.Uryu et al. Deforestation, forest degradation, biodiversity loss and CO2 emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. WWF-Indoneisa Technical Report, Feb. 27 2008

森林減少 1982-2007

1982年以降の泥炭林の消失 -57%
1982年以降の非泥炭林の消失-73%

森林減少全体 1982-2007 = 4,166,381 ha (65%)



森林減少 2007-2015 “Business as Usual”

2015

1982年以降の泥炭林の消失 -93%

1982年以降の非泥炭林の消失 -92%

森林減少 2007-2015 = 1,945,157 ha

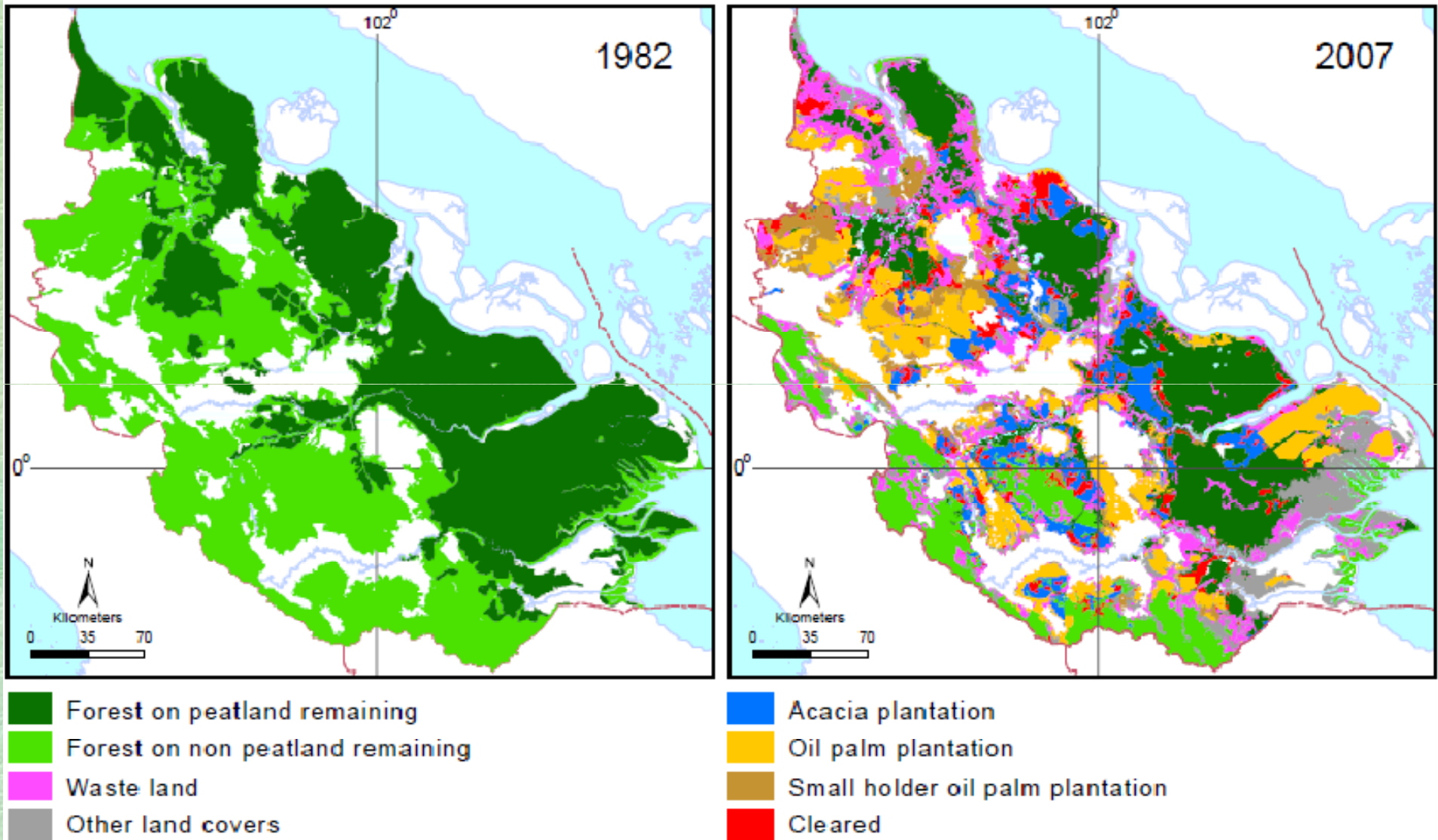
0°



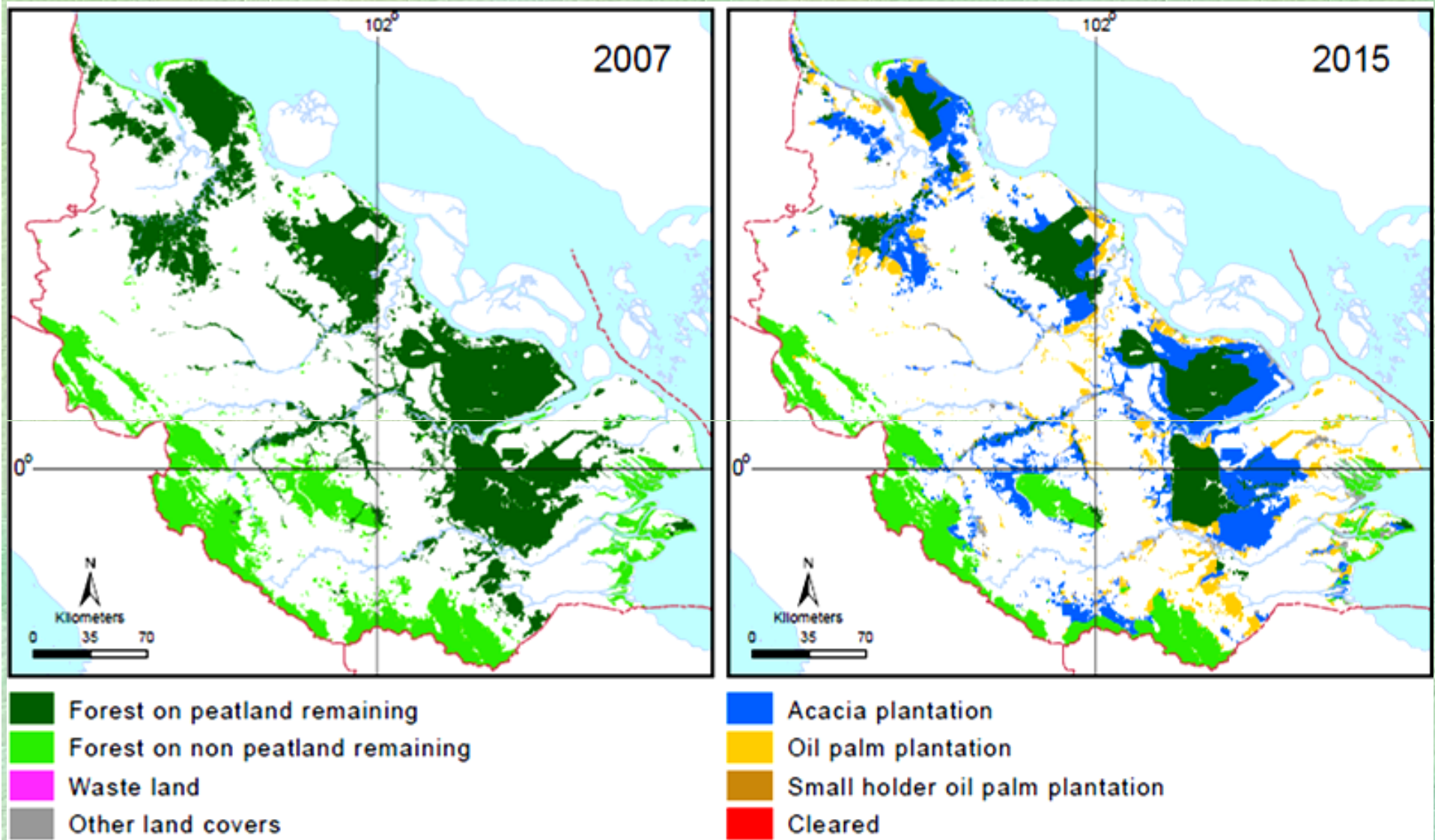
Kilometers

0 50 100

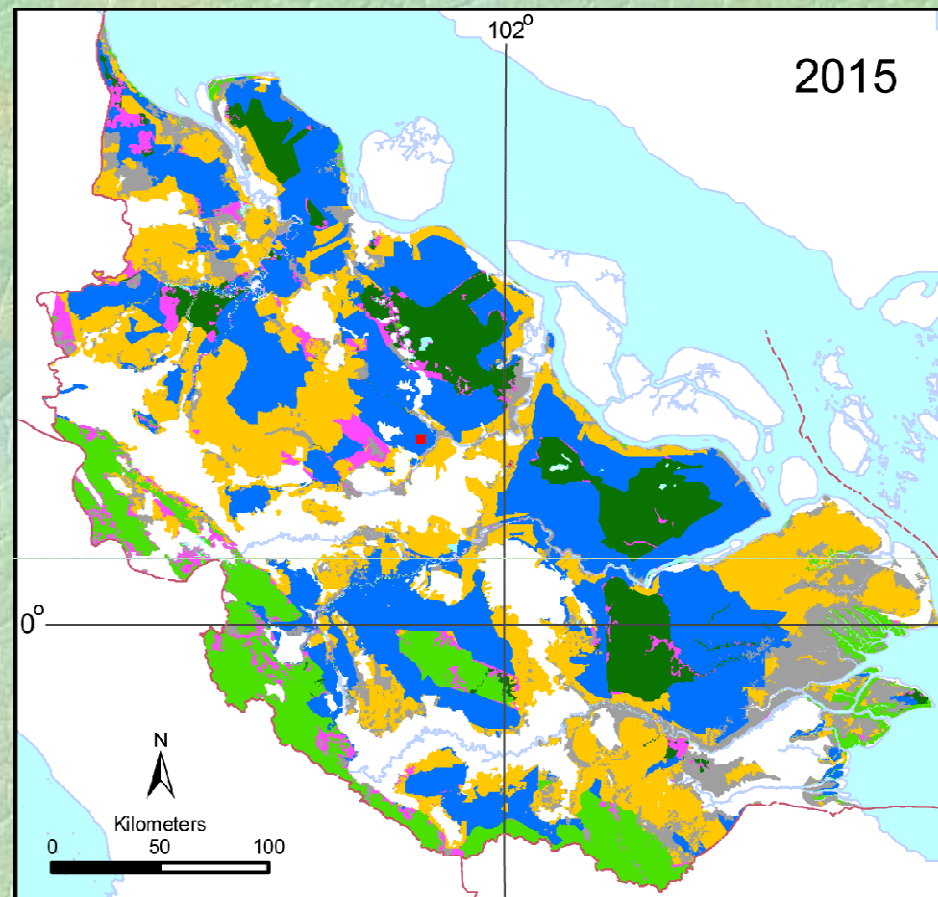
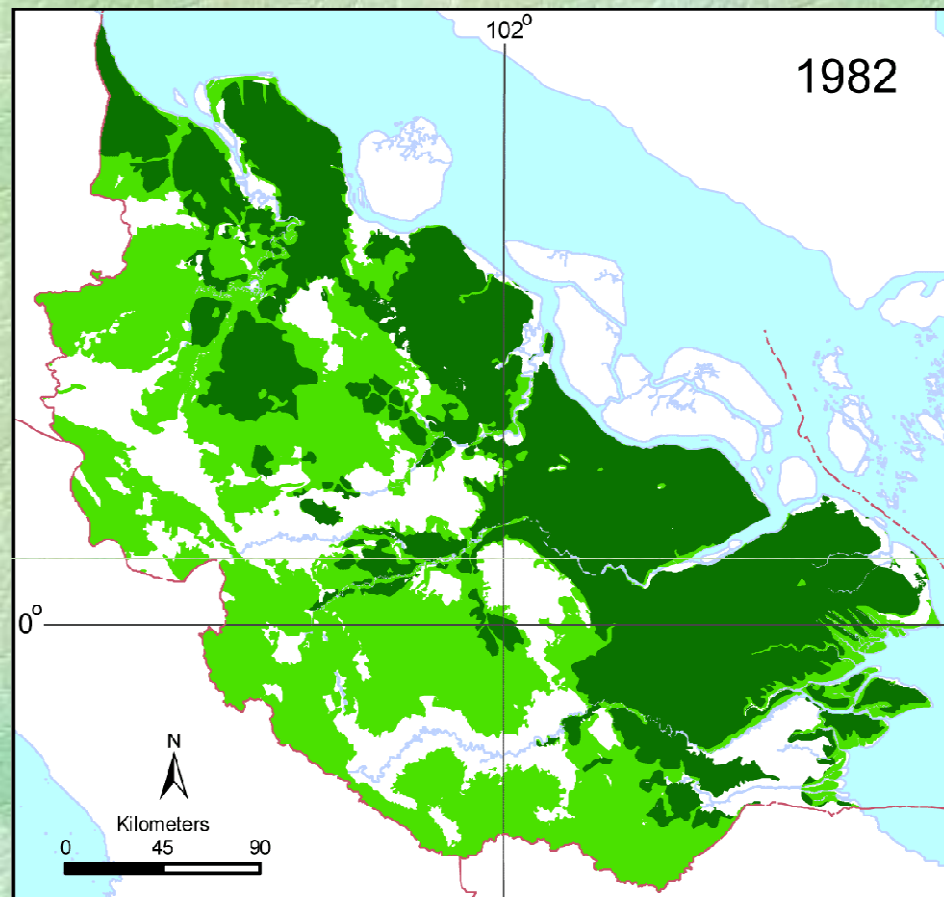
天然林は、何に転換されたのか？ 1982-2007



天然林は何に転換されるのか？ 2007-2015



森林減少の84%は泥炭林で起こるだろう

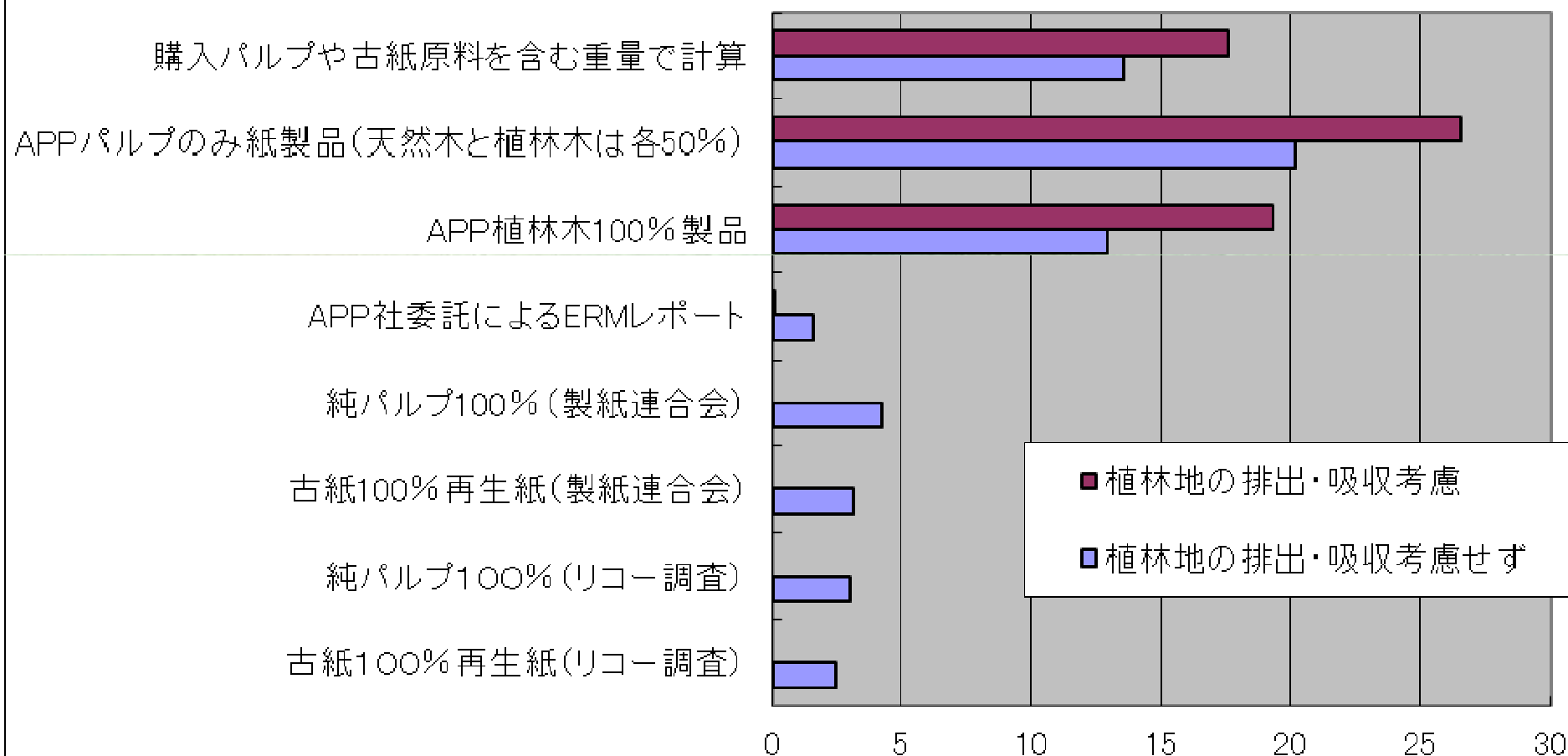


- Forest on peatland remaining
- Forest on non peatland remaining
- Waste land
- Other land covers

- Acacia plantation
- Oil palm plantation
- Small holder oil palm plantation
- Cleared

APP社用紙の2006年のCO2原単位を試算

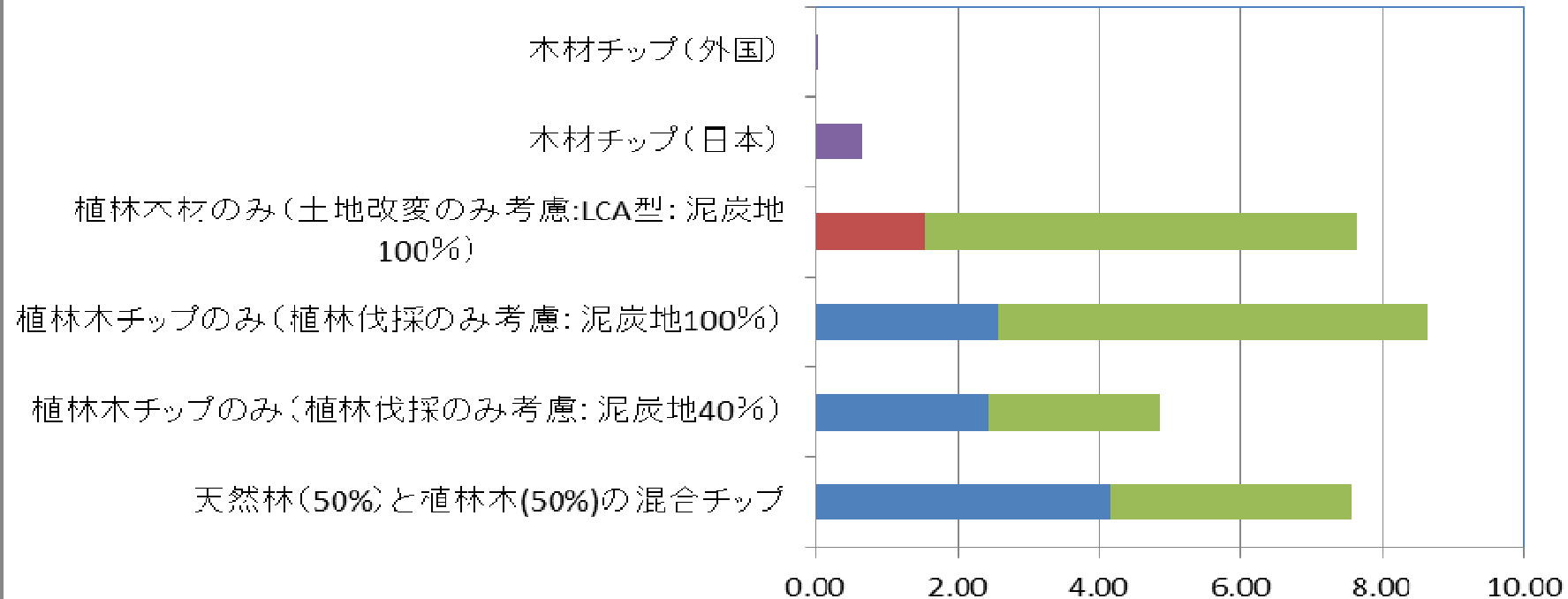
紙1トンあたりCO2排出量(トン)



考慮すべき点

- 製品(木材チップ)としてのカーボンフットプリントを再計算
- 天然林の皆伐(一面を伐採する)
- 植林の伐採(伐期は6年)についての考え方
- 天然林から植林地への土地改変の考慮
(土地改変での排出量を20年間に配分)
- 泥炭湿地林の排水・乾燥化での継続的排出
- 輸送や伐採時の化石燃料は含まない

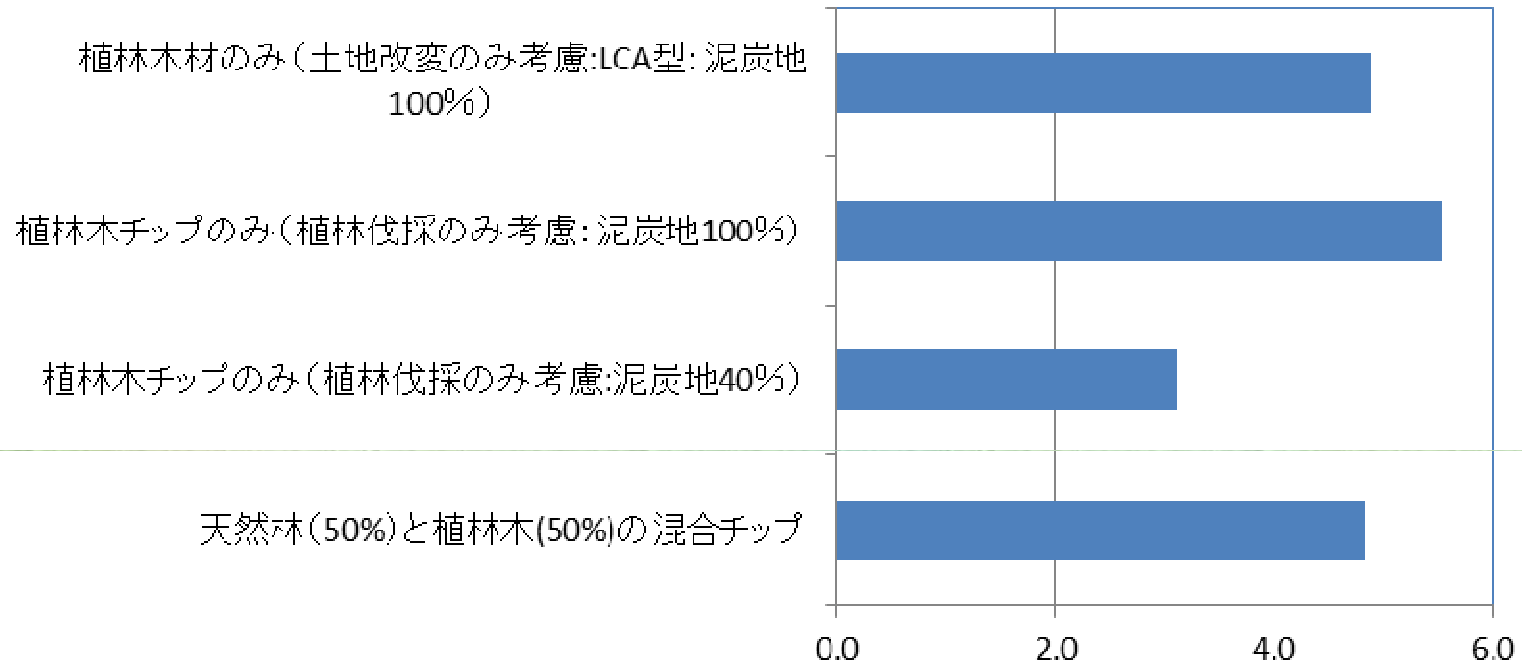
木材チップのCO2原単位を試算



- 木材からのバイオマス・カーボン
- 土地改変で失われたバイオマス・カーボン量 (20年間に配分)
- 原料確保に関連する泥炭地からの炭素分解 (天然林は1年、植林地は6年分)
- LCAインベントリ (化学工業日報社 ライフサイクルインベントリー分析の手引き 1998.9)

※LCAインベントリーの数値には伐採木材のバイオマスカーボンは含まれないと考えられる。

木材チップ内に固定されたCO2と 排出量の比較



含水率15%の木材の重量の50%を炭素と想定して、木材に固定されたCO2を計算し、この木材チップ生産のために排出されたCO2と比較し、試算した。

ご清聴ありがとうございました。

- データ引用先資料等については以下を参照。

Rainforest Action Network(RAN) and Japan
Tropical Forest Action Network(JATAN),
**APP Pulp & Paper's Hidden Emissions:
Calculating the Real Carbon Footprint of
APP's Paper, 2010**

<http://www.jatan.org/?p=940>