

# カンボジア乾燥常緑林における群落レベルでの気孔開閉(群落コンダクタンス)特性



(独)森林総合研究所、名古屋大学

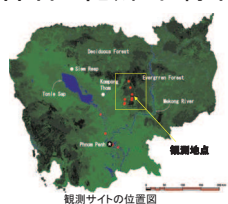


共同利用・共同研究拠点  
名古屋大学地球水循環研究センター  
Hydropheric Atmospheric Research Center (HyARC), Nagoya University

東南アジア地域でのREDDプラスの効果を予測するため、森林群落と大気間でのCO<sub>2</sub>交換量評価モデルの開発を行っています。モデルに組み込まれる森林生理特性などを、乾燥常緑林・乾燥落葉林(森林総研)、熱帯雨林・ゴム林(名古屋大学)において観測しています。ここでは乾燥常緑林における成果を報告します。

## 1 観測サイト

- 場所:カンボジア国コンポントム州  
(北緯12° 44'、東経105° 28')
- 森林:乾燥常緑林



観測サイトの位置図

| 観測サイトの森林樹木 |              |              |                               |
|------------|--------------|--------------|-------------------------------|
|            | 平均直径<br>(cm) | 平均高さ<br>(cm) | 立木密度<br>(本・ha <sup>-1</sup> ) |
| 高木         | 39.60        | 27.20        | 96                            |
| 亜高木        | 12.42        | 14.05        | 416                           |
| 低木         | 6.67         | 7.26         | 1088                          |

| 主要樹種 |                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------|
| 高木   | Myristicaceae sp.<br>Vatica odorata<br>Calophyllum inophyllum |
| 亜高木  | Myristicaceae sp.<br>Diospyros bejardii<br>Tarenna sp.        |
| 低木   | Myristicaceae sp.<br>Gardenia sp.                             |



気象観測タワー(高さ60m)

## 2 Jarvis-Stewart モデル

- 太陽光が葉に当たると、葉は表面にある気孔を開けて光合成を行い、二酸化炭素を吸収します。
- 大気が乾燥して法差が大きくなると、葉内部の乾燥を防ぐため、気孔を閉じます。
- 群落コンダクタンスとは、森林群落全体での気孔の開閉度を示す指数です。値が大きいほど、気候は秋気味であることを示します。
- 群落コンダクタンスは、太陽光量(日射量)、飽差、気温との間に、(1)式のような関係があります。

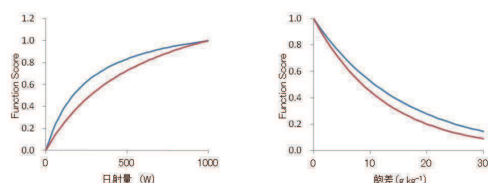
$$g_c = \alpha \text{ LAI } f(S) f(\delta q) f(T) \quad (1) \text{式}$$

ここで、 $g_c$ : 群落コンダクタンス、LAI: 葉量、

S: 日射量、 $\delta q$ : 飽差、T: 気温、 $\alpha$ : 定数

## 3 他の熱帯林タイプにおける研究例

- マレーシアの熱帯雨林(乾季の無い地域)とアマゾン熱帯雨林(乾季の有る地域)における、研究例を比較してみます。
- 下図にて、日射量との関係式( $f(S)$ ; 左図)、飽差との関係式( $f(\delta q)$ ; 右図)を比較します。
- 全般に、マレーシアの熱帯雨林における関係式の値の方が、小さい傾向にありました。

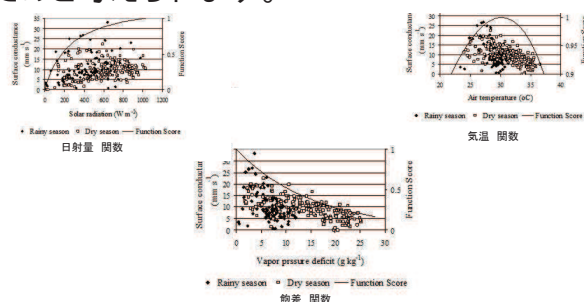


関係式の比較

青線: アマゾン熱帯林 赤線: マレーシア熱帯雨林

## 4 乾燥常緑林における結果

- アマゾン熱帯林において得られた関数式は、カンボジアの乾燥常緑林にも極めてよく適応できました(下図)。
- 乾季のある気候に、森林樹木が適応しているためと考えられます。



アマゾン熱帯林における関係式の  
カンボジア乾燥常緑林への適用