

生態気象学特論 課題

担当：植山

■はじめに

陸域生態系の物質循環を理解するために、陸域生態系モデルで計算された物質循環にかかわるデータを解析して、レポートおよびプレゼンテーションを行う。

■レポートおよび、発表

本講義では、以下に述べる陸域生態系モデルによる物質循環の予測結果を配布し、その結果をそれぞれ各人が解釈してレポート（用紙2枚；卒論の要旨と同じ形式とする）に結果・考察の概要をまとめて提出する。配布データの生態学的な意味や計算方法については、講義の中で説明する。配布されたデータから言えることや解釈を以下のテーマに関連付け、数人でグループを作って15分でプレゼンテーションする。レポートの提出は7月26日とする。

発表・レポートのテーマ

温暖化やCO₂濃度上昇のような環境変化が将来に起こった際、生態系の物質循環はどのように変動するか？気候帯によって環境変動の応答に違いが生じるか？

■生態系モデル: BIOME-BGC 4.2 (<http://www.ntsug.umt.edu/project/biome-bgc>)

モンタナ大学で開発された陸域生態系モデル

C言語で記述されているフリーの生態系モデル

■解析対象地域

以下の3つの森林に関する計算結果から1つ或いは複数のデータを解析する。

PSO : 熱帯雨林 (マレーシア)

TKY : 温帯落葉広葉樹林 (高山・日本)

YLF : 亜寒帯落葉針葉樹林 (ヤクーツク・ロシア)

■考慮されているプロセス

炭素循環 : 光合成、維持呼吸、成長呼吸、分解 (従属栄養呼吸)、分配など

水循環 : 蒸散、蒸発 (土壌蒸発、遮断蒸発)、昇華、流出など

窒素循環 : 脱窒、硝化など

■モデルの入力データ

日平均気温、日最高気温、日最低気温、降水量、日中平均飽差、日射量、大気 CO₂ 濃度
(入力データの整備方法は、下記の論文を参照)

Ichii, K., Kondo, M., Lee, Y. -H., Wang, S. -Q., Kim, J., Ueyama, M., Lim, H. -J., Shi, H., Suzuki, T., Ito, A., Kwon, H., Ju, W., Huang, M., Sasai, T., Asanuma, J., Han, S., Hirano, T., Hirata, R., Kato, T., Li, S. -G., Li, Y. -N., Maeda, T., Miyata, A., Matsuura, Y., Murayama, S., Nakai, Y., Ohta, T., Saitoh, T. M., Saigusa, N., Takagi, K., Tang, Y. -H., Wang, H. -M., Yu, G. -R., Zhang, Y. -P., and Zhao, F. -H. 2013. Site-level model-data synthesis of terrestrial carbon fluxes in the CarboEastAsia eddy-covariance observation network: toward future modeling efforts. *J. For. Res.*, **18**, 13-20.

■配布データ

2000～2011 年までの結果

- * 通常の気象データ、CO₂濃度データで計算させた場合 (Control 計算)
- * 2°Cの昇温、高 CO₂濃度(650 ppm)データで計算させた場合
(HC 計算; High temperature & High CO₂ 計算)
- * 2°Cの昇温、降水量低下 (0.7 倍)、高 CO₂濃度(650 ppm)データで計算させた場合
(HDC 計算; High temperature, dry & High CO₂ 計算)

配布データの項目に関しては、データに記載があるので参照すること。

■データ・ダウンロード

下記の Web Site にデータがアップロードされているので、各自、ダウンロードする。

http://atmenv.envi.osakafu-u.ac.jp/classmaterial/h28_class/