

タワーフラックス観測によるフラックス・気象データの公開

北海道支所

気象環境研究領域

森林総合研究所フラックス観測ネットワーク*

溝口 康子、山野井 克己

大谷 義一

背景と目的

森林を伐採せずに長期・連続観測できる微気象学的手法と呼ばれる方法を用いて、国内 6 か所で森林が大気から吸収する二酸化炭素の量（フラックス）の観測を行い、森林の炭素収支および炭素循環メカニズムの解明に取り組んでいます。これらの観測の中核を担っている森林総合研究所フラックス観測ネットワークでは、2000 年～2003 年までの観測データをデータベース化し、2010 年 3 月より森林総合研究所のウェブサイトで公開を始めました。観測データは、森林と大気間の二酸化炭素のやりとりを推定するさまざまなモデルの構築や検証に不可欠です。データ公開は、森林の炭素動態研究の発展に繋がるものと期待されます。

成 果

データベースの概要

収録されている森林サイトは北海道から九州にまたがる札幌、安比、川越、富士吉田、山城、鹿北の 6 ヶ所です（図 1、2）。このデータベースは数値データと観測地の概要やフラックス計算方法などの情報ファイルにより構成され、それぞれ 1 年 1 ファイルにまとめられています。数値データは、降水量、気温、日射量などの一般気象データと、顕熱、潜熱、二酸化炭素などのフラックスデータの 19 要素が収録されています（図 3）。情報ファイルには、試験地の位置・植生・土壌の情報、測器・測定高度、フラックスの計算方法などの情報が含まれています。

データベース公開の意義

観測データの提供は、これまでも研究者の間で行われてきました。しかし、各研究者それぞれの方法でデータを整理していたため、複数のサイトのデータを直接比較しにくい欠点がありました。今回、データの形式を統一し、自由にデータの利用申請をできるデータベースを構築することにより、今まで観測データ入手する足がかりの無かった研究者も、容易にデータを得ることが可能となります。

また、AsiaFlux や FluxNet などの国際的なフラックス研究ネットワークが運営している気象およびフラックスデータを集約したデータベースと異なり、森林総合研究所のデータベースは、各サイトが共通のシステムで観測を行っていること、観測を行っている研究

者自身がデータベース運用に関わっていることから、データ品質の維持、データユーザへの周辺情報の提供等をスムーズに行えるという利点があります。幅広い研究分野へデータを提供することにより、森林の炭素収支および炭素循環メカニズムの解明に繋がります。

データベースの利用

本データベースを利用すれば、さまざまなタイプの森林の二酸化炭素吸収量の特徴を比較することができます。図 4 には、データベースに収録されている 6 サイトの 1 年間の二酸化炭素吸収量の変化を整理した例を示しました。

本成果は、これまでの委託研究および交付金プロジェクト研究による観測データを、データベースにまとめたものです。観測は、北海道支所、東北支所、関西支所、九州支所、気象環境研究領域気象研究室の森林総合研究所フラックス観測ネットワーク*のメンバーによって行われました。

データベースの数値データを利用するためにはデータ利用申請を行い、あらかじめ個別の ID とパスワードを得る必要があります。利用目的は、研究・教育に限定しています。詳しくは、森林総合研究所フラックス観測ネットワークのホームページ <http://www2.affrc.go.jp/labs/flux/> をご覧ください。



図1 データ収録サイトの位置



図2 各データ収録サイトの様子



図3 データベースの収録要素を示すホームページ

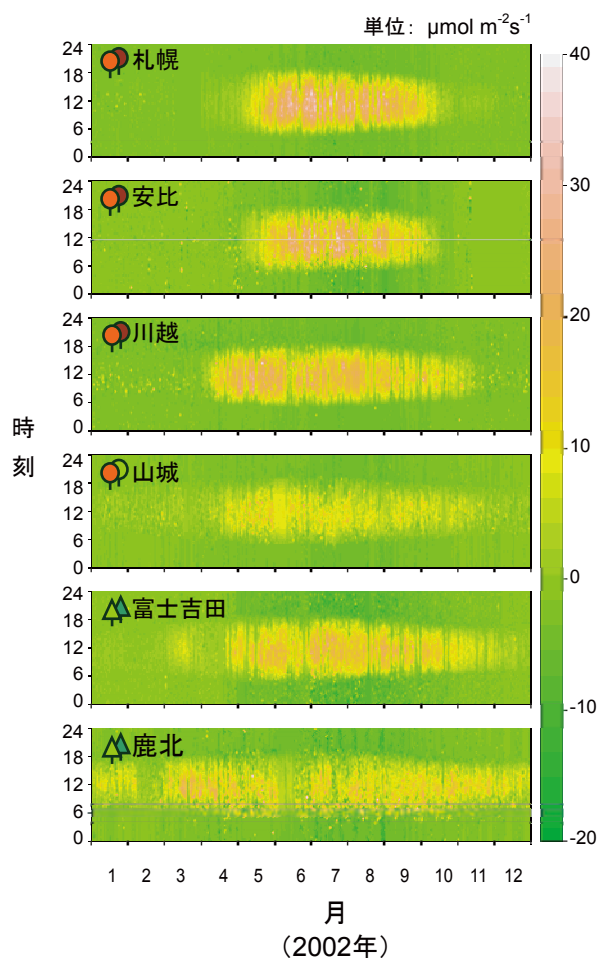


図4 データベースを利用した解析の一例

森林の二酸化炭素吸収量の日変化 (縦軸) と季節変化 (横軸) を同時に表しています。オレンジ色が濃いほど吸収量が多く、オレンジ色の期間が長いほど二酸化炭素の吸収期間が長いことを示しています。森林のタイプや気候によって、吸収量や吸収期間に大きな違いがあることがわかりました。