

主要成果

WEB 上で手軽に実行できる渦相関法データ処理システム

[要約]

専門家でなくとも、渦相関法の複雑なデータ処理を WEB 上で手軽に実行でき、結果を直ちに利用できるシステムを公開しました。このシステムは最新のデータ処理手法にも対応しており、専門家による詳細なデータの検討や処理手法間の比較にも利用できます。

[背景と目的]

渦相関法は農耕地、草原、森林等の生態系による二酸化炭素の交換量（吸収または放出量）の測定法として標準的に利用されています。しかし、そのデータ処理には複雑な計算が必要で、処理システムの開発は利用者側に委ねられています。微気象学を専門としない利用者でも手軽に最新の知見にもとづく計算ができ、また、専門家にとっては次々に提案される補正や品質管理法を容易に試行できるデータ処理支援システムが求められています。

[成果の内容]

1. 二酸化炭素交換量や諸統計値の計算結果とともに、データが渦相関法の測定条件を満たしているか判別するための品質の総合判定値を出力します。これにより、専門家は詳細な計算結果を目的に応じて利用でき、専門家以外の利用者は計算結果を直ちに利用できます（図 1、図 2 左パネル）。
2. 専門誌に投稿されている最新のデータ処理手法を取り入れました。従来の手法で求めた計算結果とも容易に比較できます（図 2 右パネル）。データ処理手法が新たに提案された場合にも対応でき、将来は欠測値の補完や光合成と呼吸量の分離などにも対応する予定です。
3. 直観的に操作できる WEB ユーザーインターフェースを持つ処理システム（使用言語：英語）を開発しました。ユーザーは、乱流生データと計算に必要な情報をサーバーにアップロードし、計算の方法を指示します。計算の終了後、サーバーからファイルの保存先が連絡され、計算結果をダウンロードできます。

このシステムを利用することにより、渦相関法のデータを簡便かつ迅速に処理でき、観測データの標準化も促進されます。また、国内の利用者はもとより、近年利用者が増加しているアジア各国を中心に、幅広い普及が期待できます。

リサーチプロジェクト名：温暖化モニタリングリサーチプロジェクト

研究担当者：大気環境研究領域 間野正美、小野圭介、宮田明、滝本貴弘

発表論文等：1) 間野ら、農業気象、63: 67-79 (2007)

2) 間野ら、農業気象、63: 125-138 (2007)

3) Ono *et al.*, J. Agric. Meteorol., 64: 121-130 (2008)

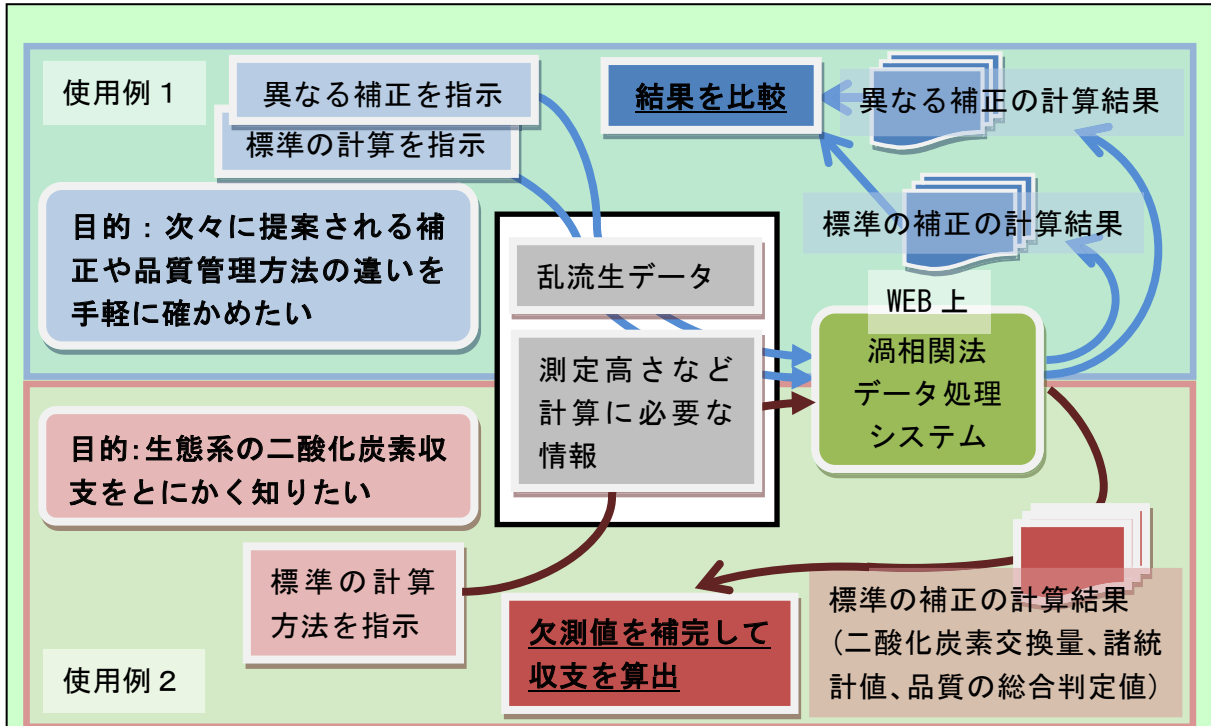


図1 渦相関法データ処理システムの使用イメージのフロー

使用目的に応じて、手軽に渦相関法のデータ処理を行うことが可能です。

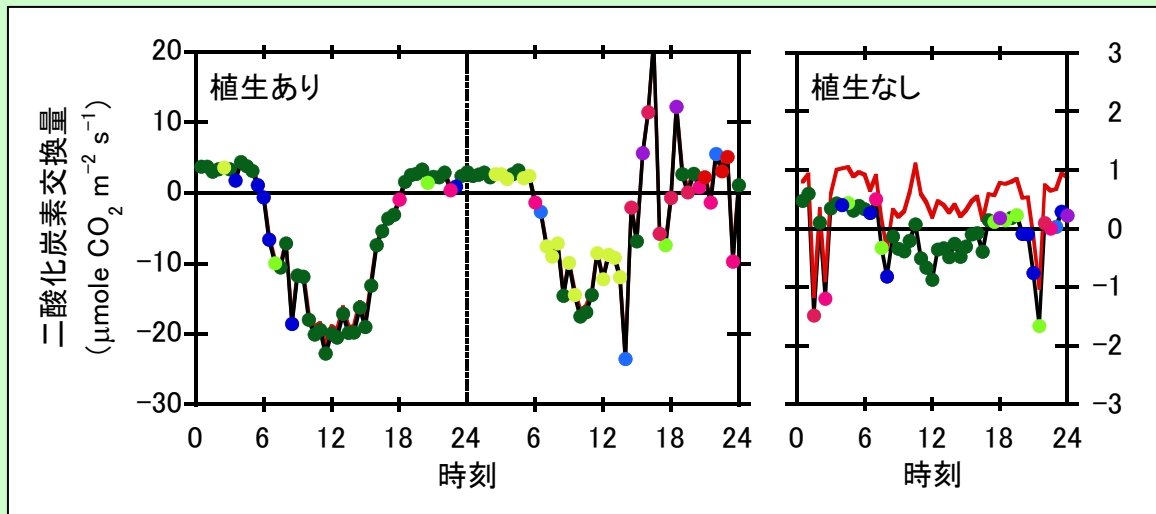


図2 計算された二酸化炭素交換量の変化（30分ごとの値を図示）

（左パネル）シンボルの色はデータの品質（9段階）で、品質が良いデータは緑、品質が中程度は青、品質が悪いデータは赤系統の色で示しました。このように、二酸化炭素交換量とともにデータの総合的な品質が出力されるので、計算結果を直ちに利用できます。マイナスは二酸化炭素の吸収、プラスは放出を表します。

（右パネル）赤のラインは最新の補正を適用した計算結果です（通常の結果は黒ライン+シンボル）。補正により、植生のない時期の、不自然な二酸化炭素の吸収データが放出に転じていることが分かり、手軽に補正の効果を確認することができます。