環境省地球環境研究総合推進費戦略プロジェクトワークショップ
「システムアプローチから見えてきた東アジア陸域生態系の炭素動態」
2006/10/14　早稲田大学・井深大記念ホール

PENによる衛星データ検証

○西田顕郎(筑波大)・土田聡(産総研)・本岡毅(筑波大)・岩男弘毅(NIES)・小熊宏之(NIES)・小杉緑子(京都大)・関川清広(玉川大)

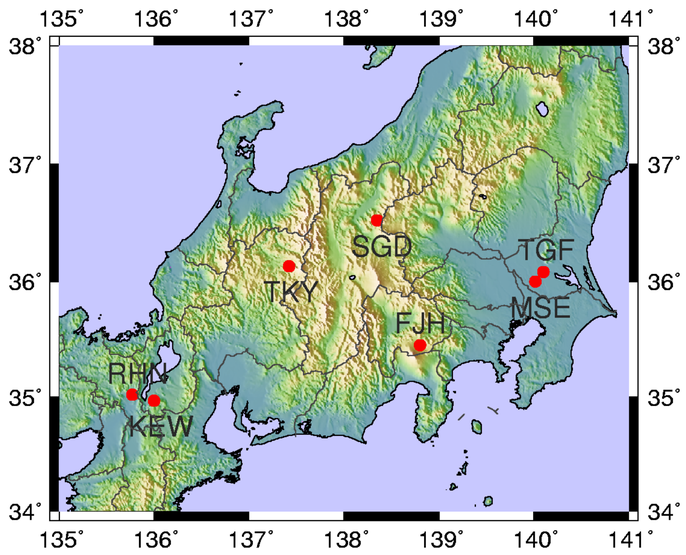
PEN (Phenological Eyes Network)とは...

PENは、衛星による陸域生態系観測の、地上検証のためのネットワーク。

2003年より、環境省S1プロジェクトの支援を受けて始動。

植生や天空状態の経時変動(季節変化:フェノロジー)を軸にした、動的な検証を目指す。
(生態系は絶えず変動しているので、静的な検証はあまり意味がない。)

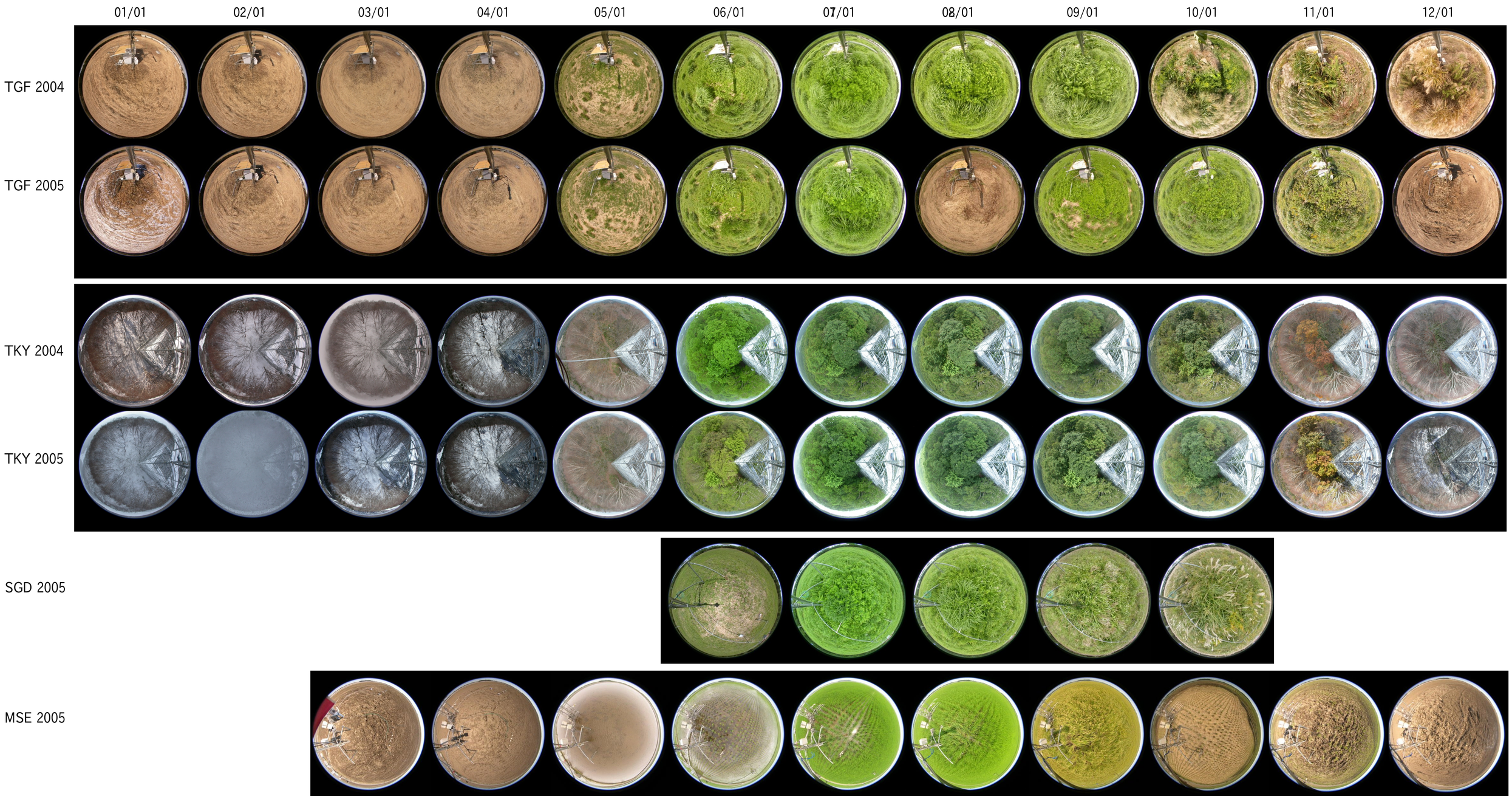
PENの観測サイト



[略称]	[通称]	[植生タイプ]	[期間]	[備考]
TGF	筑波大TERC	草原	2003-	
TKY	高山	落葉広葉樹林	2003-	
TFS	苫小牧	落葉針葉樹林	2004	2004秋に台風で倒壊
FJH	富士北麓	落葉針葉樹林	2006-	苫小牧の代替
KEW	桐生	常緑針葉樹林	2004-	
MSE	真瀬	水田	2005-	
RHN	地球研	都市	2005	2006春、終了
SGD	菅平	草原	2005-	

植物季節のモニタリング

魚眼デジタルカメラ; 毎日、30分～3時間程度の間隔で撮影



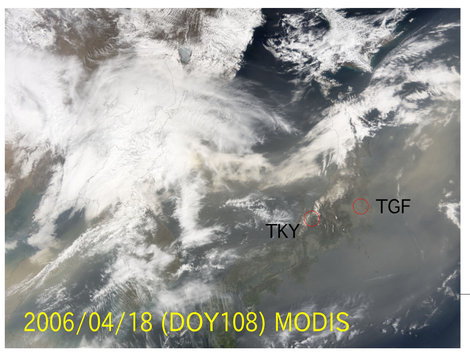
天空状態のモニタリング

全天魚眼デジカメ:　2～5分毎、高画質全天画像を撮影

衛星通過時刻の雲の様子(雲除去手法の検証)
黄砂などのテンポラルな現象を広域で同時観測

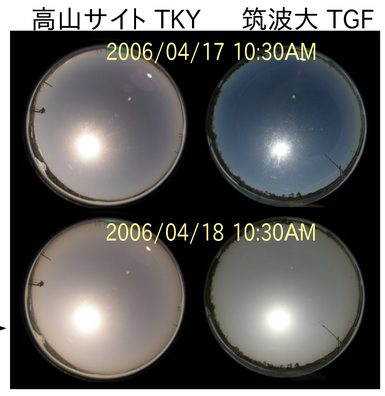
スカイラジオメータ:　20分毎、天空を多方向分光観測

オゾン、可降水量、エアロゾルの光学特性
衛星データの大気補正の検証
黄砂などのテンポラルな現象を広域で同時観測



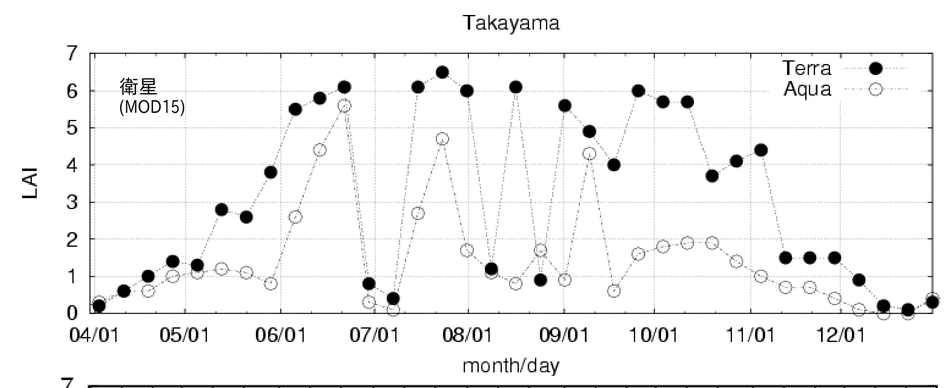
黄砂がたくさん飛んで来た!!

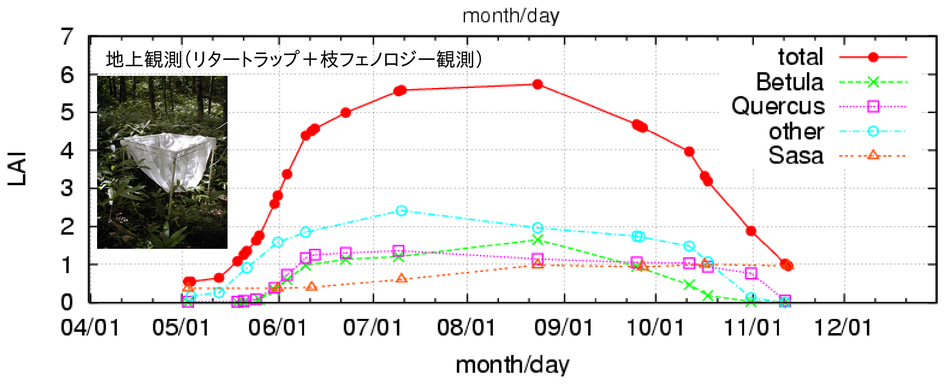
高山サイト TKY　　筑波大 TGF



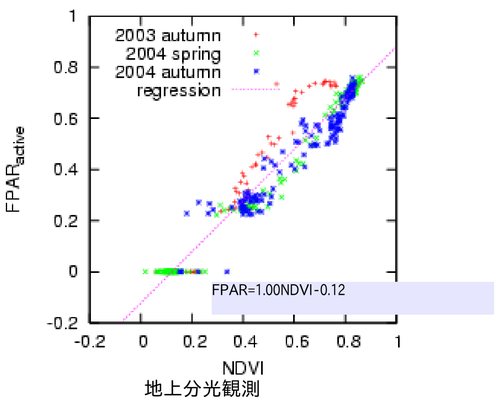
4/17～4/18にかけて、黄砂のせいで視程が落ちた？
TKYのほうがTGFよりも黄砂の影響は大？

LAI(葉面積指数)の衛星推定の検証

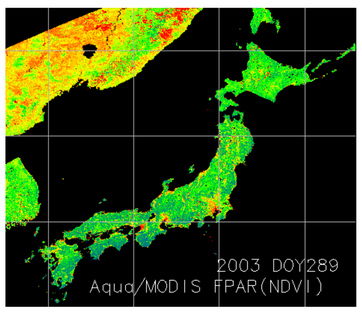




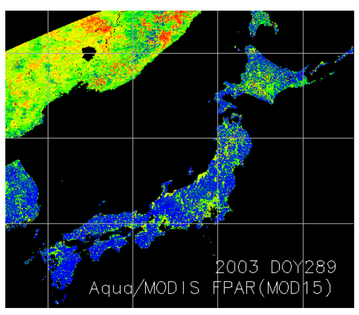
FPAR (光合成有効放射吸収率)の検証と改良



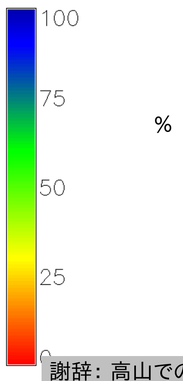
地上分光観測



MODIS NDVIから推定
250m分解能 8日コンポジット



MODIS標準プロダクトMOD15
1000m分解能 8日コンポジット



謝辞: 高山での観測は、岐阜大学流域圏科学研究センターの村岡裕由助教授・小泉博教授・秋山侃教授にご協力を頂いた。本研究は、環境省地球環境研究総合推進費「21世紀の炭素管理に向けたアジア陸域生態系の統合的炭素収支研究」(代表・及川武久筑波大学名誉教授)の支援を受けて行った。