

P238

複数の乱流計測機を用いた 乱流熱輸送量空間分布観測の概要

— 琵琶湖プロジェクト2002年集中観測(CAPS) —

+ 初期解析結果

*石田祐宣(弘前大理工), 樋口篤志(名大HyARC), 田中賢治(京大DPRI),
松島大(東北大理), 玉川一郎(岐阜大流域セ), 浅沼順(筑波大TERC), 多田毅(防衛大),
小野圭介(農環研), 林泰一(京大DPRI), 岩田徹(岡山大理工),
田中広樹(JST, 名大HyARC), 檜山哲哉(名大HyARC), 石川裕彦(京大DPRI),
田中健路(熊本大工), 琵琶湖プロジェクト&京大DPRI 共同研究参加メンバー

• 背景

■ 乱流輸送量観測精度・方法の問題 (熱収支imbalanceなど)

■ 計測機の問題

超音波風速温度計間に大きな違いなし (石田ほか, 2004)

■ 数値計算(LES)

一様地表面上の乱流輸送量空間ムラの指摘 (渡辺・神田, 2002)
点観測の代表性の問題

• 目的

水平一様とみなせる地表面上で
乱流輸送量及び乱流統計量の空間分布を
観測 を通じ把握する

• 観測概要

- 期間：2002年11月11日～21日
- 観測場所：琵琶湖プロジェクト水田サイト
- 地上乱流観測
 - 超音波風速温度計(SAT)を水平15点に展開
 - うち1点では鉛直3高度に設置
 - 標準設置高度：地上約2.5m
 - 標準サンプリング：10Hzの生データを連続取得

● 乱流計測機

	サイト	設置高度(w)	超音波風速温度計 -SAT-	水蒸気変動計	時刻ずれ (トレンド, 最大)	備考
西 の 列	S10		DA-600-3T TR-61A (KAIJO)	/		(常設)
	S1	2.51m	DA-600-3T TR-61A (KAIJO)		< +1s/day, +1s	59分記録(+1分書込)
	S3	2.74m	SAT-550 (KAIJO)		-2s/day, -17s	
	S5	2.46m	SAT-550 (KAIJO)		-18.4s/day, -115s	50Hzデータ
	S7	2.45m	DA-600-3T TR-61A (KAIJO)		-15.3s/day, -78s	
中 央 の 列	C1	2.45m	1210R3 (Gill)	LI-7500 (Licor)	-5.25s/day, -41s	今回不使用 (w異常)
	C2	2.50m	DA-600-3T TR-61C (KAIJO)	AH-300 (KAIJO)	± 2s/day, -10s	鉛直独立型
	C3	2.46m	USA-1 (Metek)	/	< -1s/day, -3s	水蒸気変動計無
	C4(1)	1.00m	DA-600-3T TR-62TZ (KAIJO)			鉛直分布用
	C4(2)	2.45m	DA-600-3T TR-61A (KAIJO)		LI-7500 (Licor)	-4.5s/day, -27s
	C4(3)	5.90m	DA-600-3T TR-62A (KAIJO)	/		鉛直分布用
	C5	2.35m	1210R3 (Gill)		LI-7500 (Licor)	< -1s/day, -36s
	S9	2.47m	DA-600-1T TR-41 (KAIJO)	/	-2.5s/day, -10s	1次元型
東 の 列	S2	2.54m	81000 (Young)		+0.7s/day, +6s	横向き設置
	S4	2.38m	PAT-600 (KAIJO)		+1.5s/day, +8s	鉛直独立型
	S6	2.53m	DA-600-3T TR-61A (KAIJO)		< ± 1s/day, < ± 1s	v異常 (w,Tのみ使用)
	S8	2.47m	DA-600-3T TR-61A (KAIJO)	+6.5s/day, -51s	u時々異常	

S: SATのみのサイト、C: 熱収支各項目を独立して計測するサイト

番号が小さいほうが北側に位置 (S10除く)

• データ処理

④ 全サイトのデータを共通フォーマットに整形

④ 例) C4 site ファイル名: c4_YYMMDDhh.dat

④ column-1 : Number from 0:00:00.0 as 0

④ column-2 : mmss.s

④ column-3to6 : u(1),v(1),w(1),T(1) at 1.25m by TR-62AX

④ column-7to10 : u(2),v(2),w(2),T(2) at 2.56m by TR-61A

④ column-11to14: u(3),v(3),w(3),T(3) at 5.05m by TR-61B

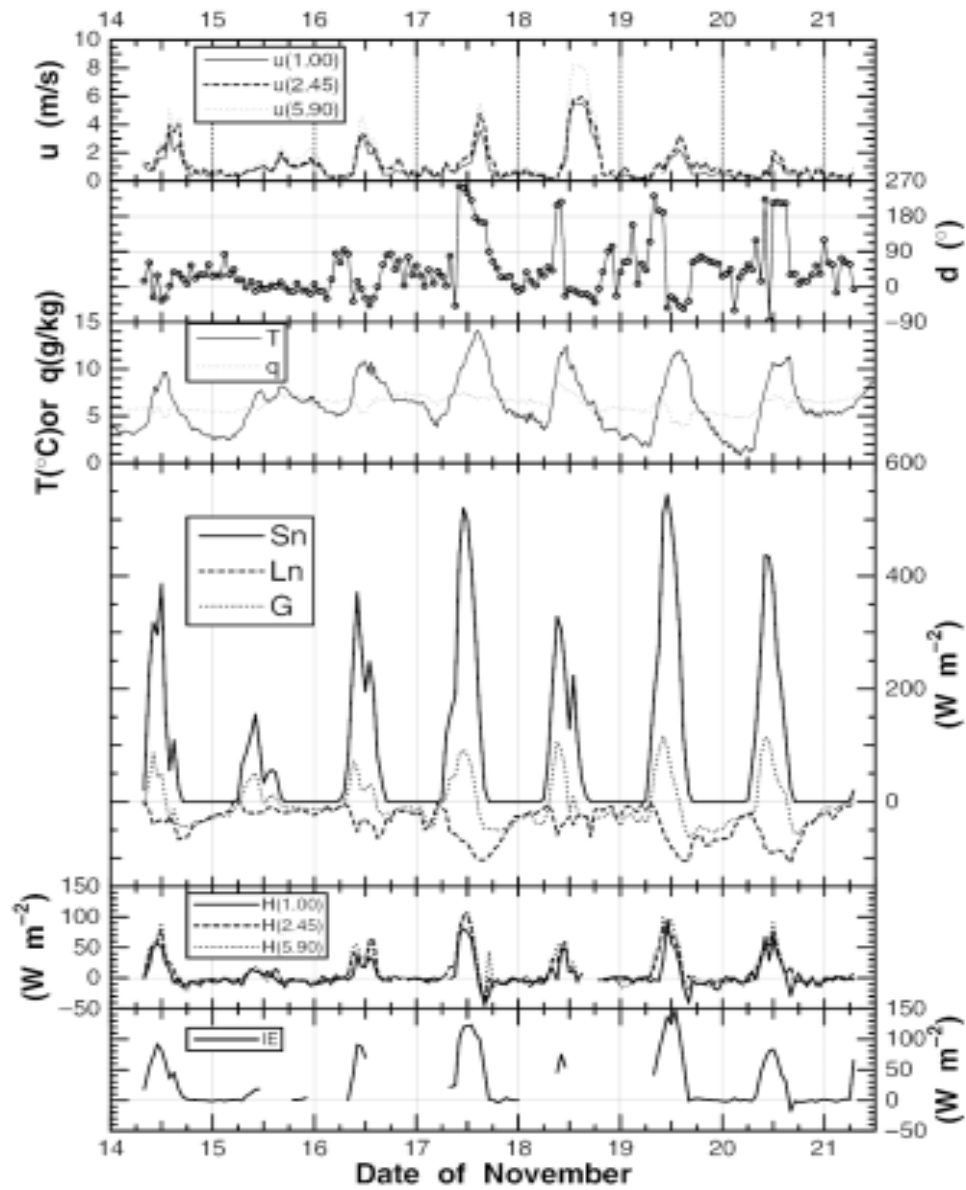
④ column-15 : a(2) at 2.56m by LI7500

④ u: 西風正 , v: 南風正, w: 上向き正

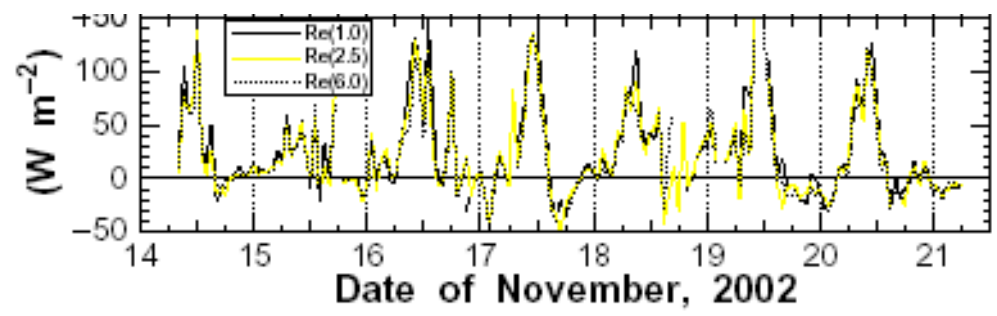
④ ftp://higu.hyarc.nagoya-u.ac.jp/pub/datasets/biwapro-dpri-2002/

④ standard_data/: 当乱流データ

④ data/: ゾンデ , ソーダ , シンチロメータなど (放射などのデータは?)



- 11月17,19,20日(航空機観測日)は日射も強く不安定で南よりの風



残差フラックス

渦相関法による顕熱・潜熱

C4 における気象要素・熱収支時系列