

千葉キャンペーン日報

day12 2026 7/24

B4 長橋悠月

千葉キャンペーン2026での計画

day	計画予定
Day1 2026 7/13 (月)	計画 + LFMとは? + LFMになれる① 気温 OK
Day2 2026 7/14 (火)	MLCAPEとは? + LFMになれる② 相対湿度 OK
Day3 2026 7/15 (水)	LFMになれる③ MLCAPEの計算@つくば OK
Day4 2026 7/16 (木)	LFM VS ラジオゾンデ① MLCAPE@つくばOK
Day5 2026 7/17 (金)	LFM VS ラジオゾンデ② MLCAPE@つくばOK
Day6 2026 7/18 (土)	---
Day7 2026 7/19 (日)	---
Day8 2026 7/20 (月)	Week1 まとめ, 解析課題の再設定と仮説 OK
Day9 2026 7/21 (火)	7/1~15のゾンデMLCAPE算出, ゾンデと補間ゾンデの比較 OK
Day10 2026 7/22 (水)	下層水蒸気感度実験条件の決定, LFMとの比較 OK
Day11 2026 7/23 (木)	下層水蒸気感度実験 OK
Day12 2026 7/24 (金)	下層混合比を補正した後も残るMLCAPEの差はなぜ ,浮カプロファイル,まとめ

今日の目標・やること

水蒸気補正後もMLCAPE差が大きく残った7月5日・12日について残差の符号が反対になった原因を、鉛直構造と浮力の違いから明らかにする。

- ① 下層水蒸気補正によるMLCAPE誤差縮小率を計算する。
- ② 7月5日・12日の気温・水蒸気プロファイルを比較する。
- ③ 水蒸気補正後の空気塊温度・浮力プロファイルを比較する。

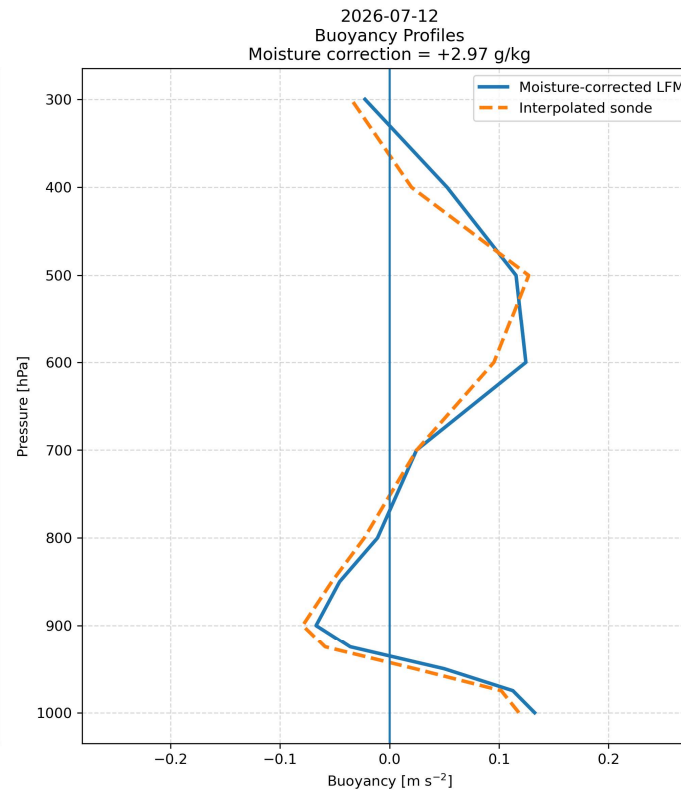
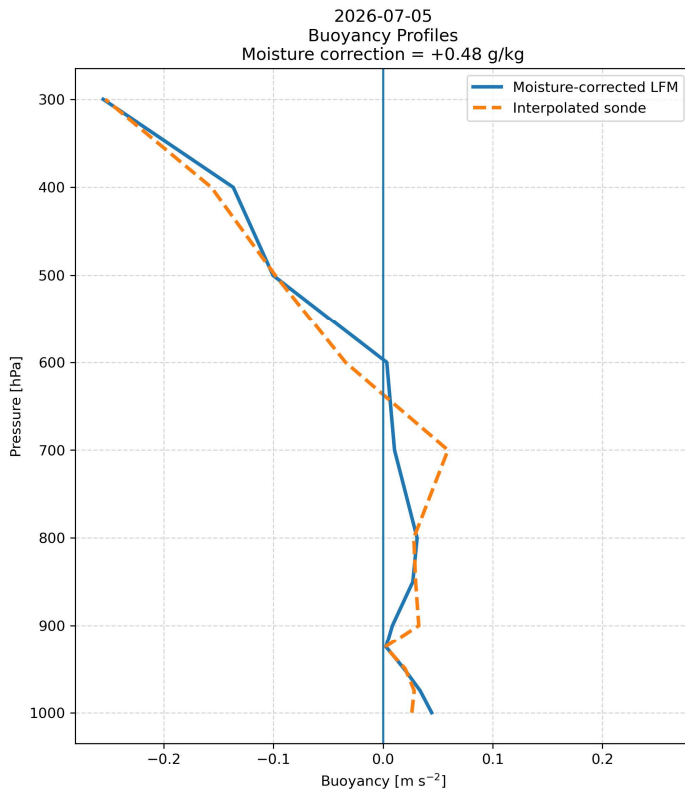
下層水蒸気量補正による誤差縮小率を計算する

$$\text{水蒸気補正による説明率} = \frac{|\text{LFM - 補間}| - |\text{補正LFM - 補間}|}{|\text{LFM - 補間}|} \times 100$$

⇒もともとのMLCAPE差のうち、下層混合比補正によって何%小さくなったかを示す

日付	下層混合比差 LFM-補間 g/kg	+0.0 g/kg	実際の混合比差を加えたMLCAPE	補間ゾンデ MLCAPE	補正前誤差_Jkg	補正後誤差_Jkg	水蒸気補正による説明率_percent
7月1日	-0.71	107.18	293.38	284.57	177.39	8.81	95.03
7月2日	0.08	0		0	0		
7月3日	0.18	0		0	0		
7月4日	0.48	0		0	0		
7月5日	-0.48	13.67	51.55	91.83	78.16	40.27	48.47
7月6日	-0.39	0	1.97	0.69	0.69	1.27	-84.12
7月7日	-1.05	0.76	27.87	20.65	19.9	7.21	63.75
7月8日	-1.29	0	0	0	0	0	
7月9日	-0.63	0	0	0	0	0	
7月10日	-0.85	0	85.34	96.37	96.37	11.03	88.55
7月11日	-0.31	145.67	221.2	216.85	71.18	4.35	93.89
7月12日	-2.97	2.59	463.73	379.26	376.67	84.47	77.57
7月13日	-1.36	178.69	431.76	468.39	289.7	36.62	87.36
7月14日	-0.82	244.32	487.59	445.16	200.84	42.42	78.88
7月15日	-1.9	113.66	622.58	606.26	492.6	16.32	96.69

下層水蒸気を補正後も補間ゾンデとの浮力差がどの高度に残るのか



<7月5日>

- ・ 約800~650hPaで正の浮力がある。
- ・ 700hPaでは補正後のほうが小さくなっている。

⇒5日は補正しても700hPa付近での正の浮力が補正後のほうが小さかったのでMLCAPEが小さくなった可能性が高い。

<7月12日>

- ・ 約700~400hPaに広い正の浮力層がある。
- ・ 600~400hPa付近では補正後の浮力のほうが大きい

⇒12日は補正したLFMの浮力が補間よりも大きくなったのでMLCAPEを大きくした可能性が高い。

補正後も残差が逆になった理由の考察

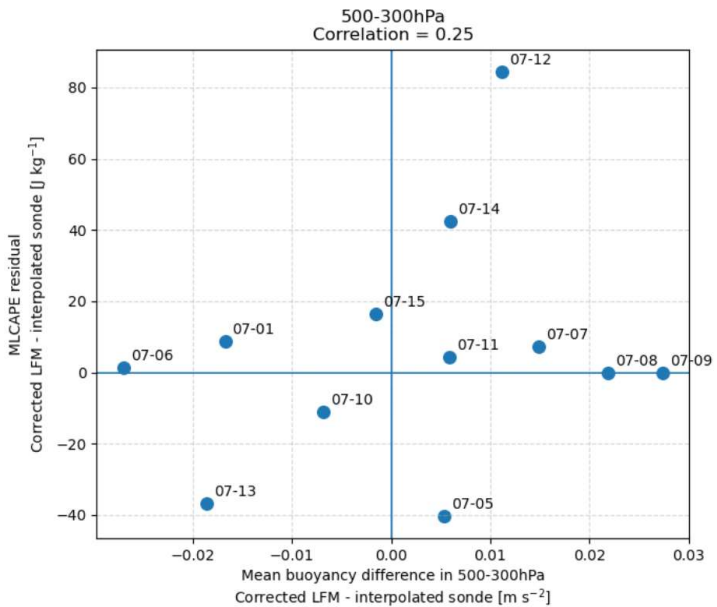
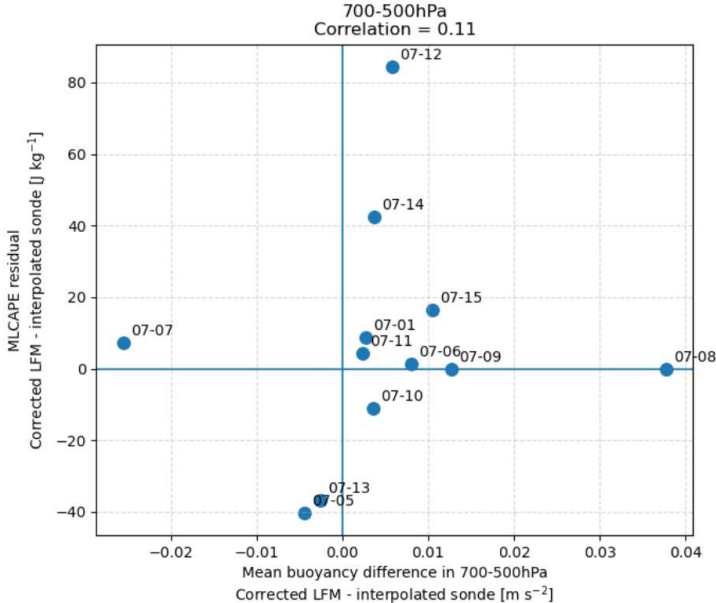
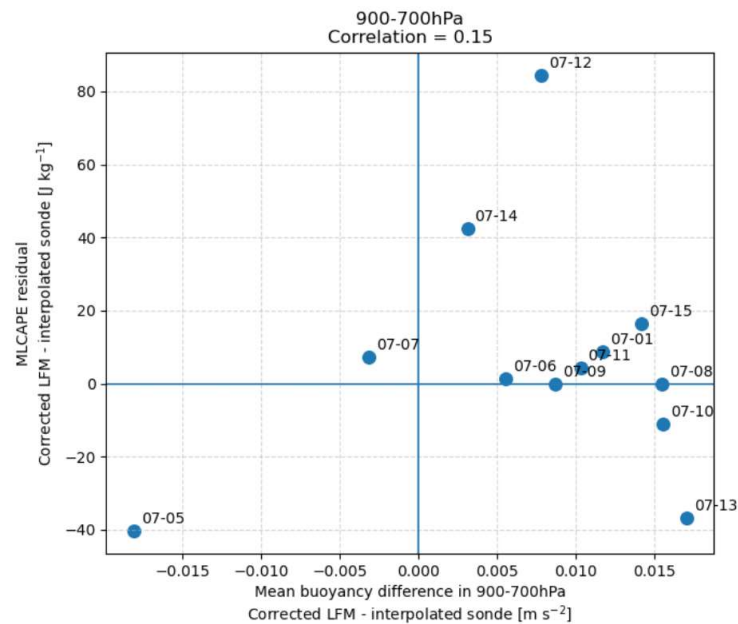
下層混合比を補正したのちの中層における浮力の大小関係が逆だったため？

→水蒸気補正後のLFMと補間ゾンデの浮力差を高度帯ごとに比較。

高度帯ごとの補正LFM MLCAPEと補間ゾンデMLCAPEの差と浮力の相関

事例数	高度帯	相関係数
12	900-700hPa	0.146
12	700-500hPa	0.108
12	500-300hPa	0.253

高度帯平均ごとの浮力の差ではMLCAPEの差を説明する要因としては弱いことが相関からわかった。



千葉キャンペーンまとめ

千葉キャンペーンでわかったこと

- ・ LFMと補間ゾンデのMLCAPEを比較すると、LFMが小さい日が多かった。
 - ・ LFMは補間ゾンデよりも下層100hpaの混合比を小さく表現する非が多かった。
 - ・ LFMの下層混合比不足を補うと、多くの事例でMLCAPE差が大きく減少した。
- 今回の事例では、**LFMのMLCAPE過小評価に下層水蒸気不足が大きく寄与していた可能性がある。**

わからなかったこと・課題

- ・ 一部事例で、下層混合比補正後もMLCAPE差が大きかった。
 - ・ 残差の符号は日によって異なった。
- ・ 各日のLCL・LFC・ELの高度と正の浮力層
下層水蒸気量は主要な誤差要因と考えられるが、補正後に残る誤差には成層構造など複数の要因が関係している可能性がある。