

Chiba Campaign Daily Report

2026 7/16

D1 溝渕 隼也

千葉キャンペーン2026で目指すこと

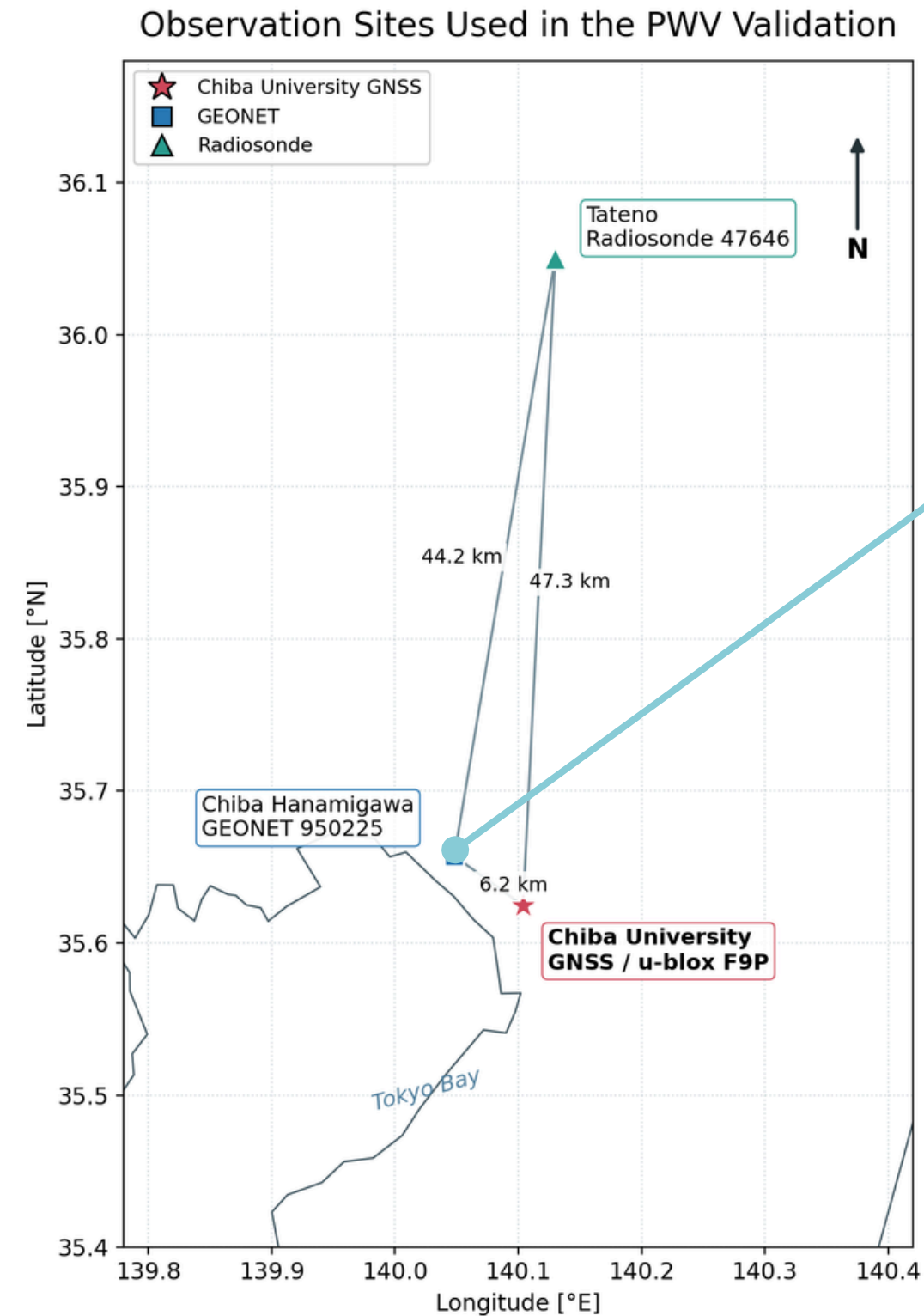
①新たに設置した観測システムが
意図どおり観測できているか？

②MAX-DOAS、風向追尾、GNSSなど
異なる観測手法が捉える水蒸気変動を比較する

③GNSS不均一性指標(e.g. Shoji 2013)等
水蒸気不均一性を複数の指標で定量化する



比較する可降水量観測候補



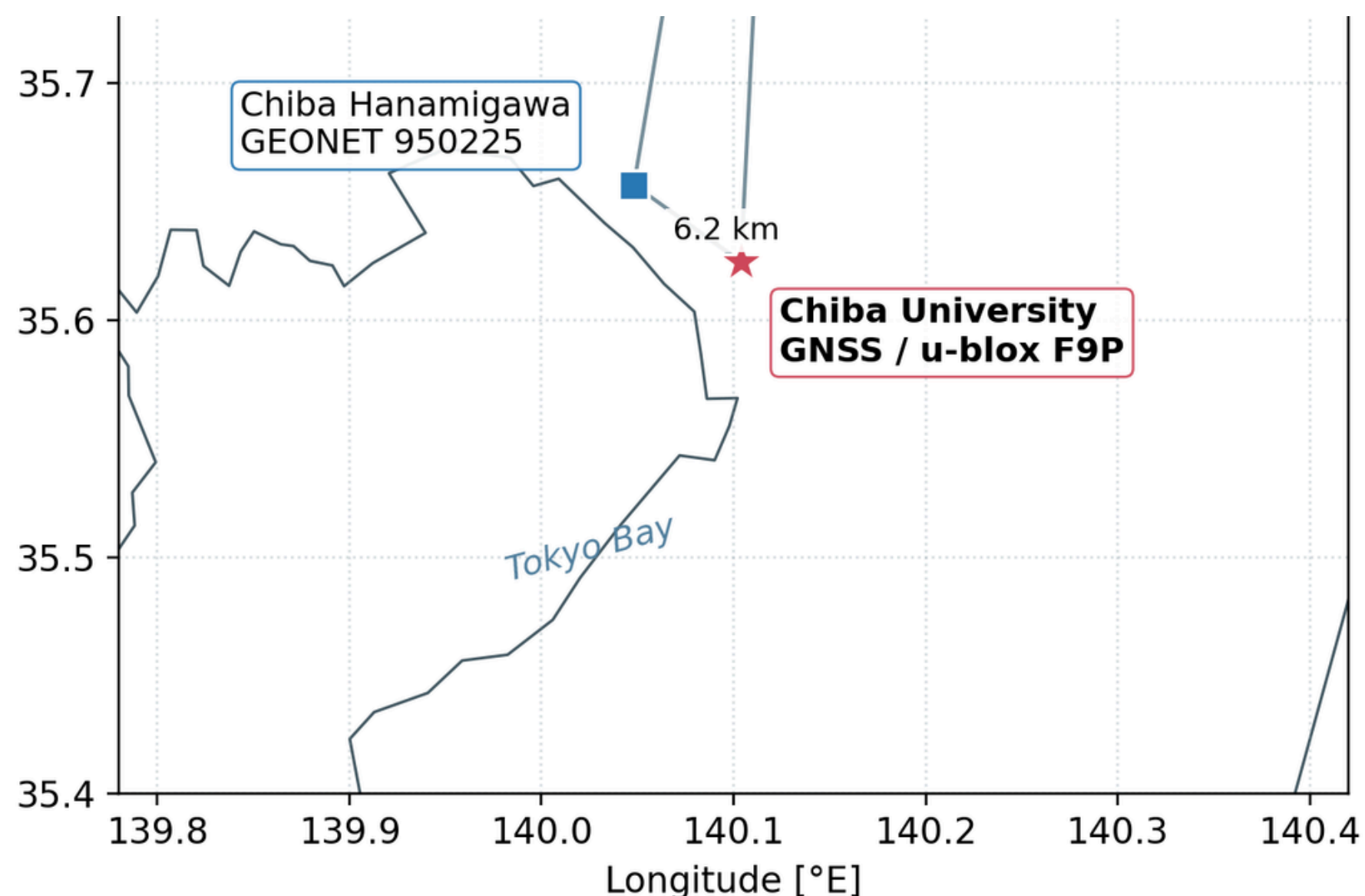
理想は近傍GNSS(花見川)との比較だが
GNSSの解析値は公開まで2-3週間

それでも、問題の切り分けのためには
なんとかGNSSで比較したい！

▶ なんとか比較する方法はないか？

なんとか、今すぐGNSS同士を比較するために...

即時公開されるGNSSの生の観測データ(RINEX)から遅延量を自分で計算してしまおう！

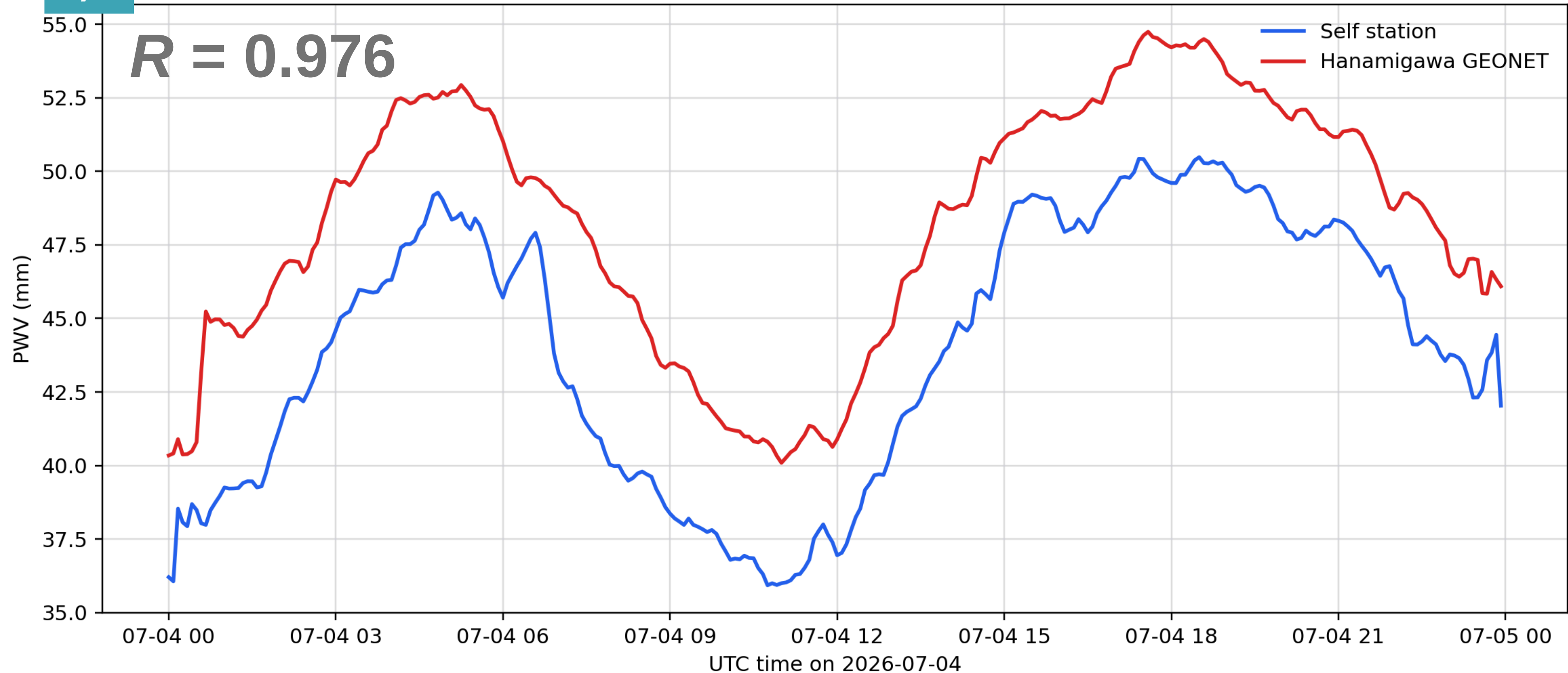


最寄りのGNSS局と、
同じRTKLIBで解析して比較
→ 手法差を消し、地点差だけを見る

まず1日で比較してみた結果は？

7/4

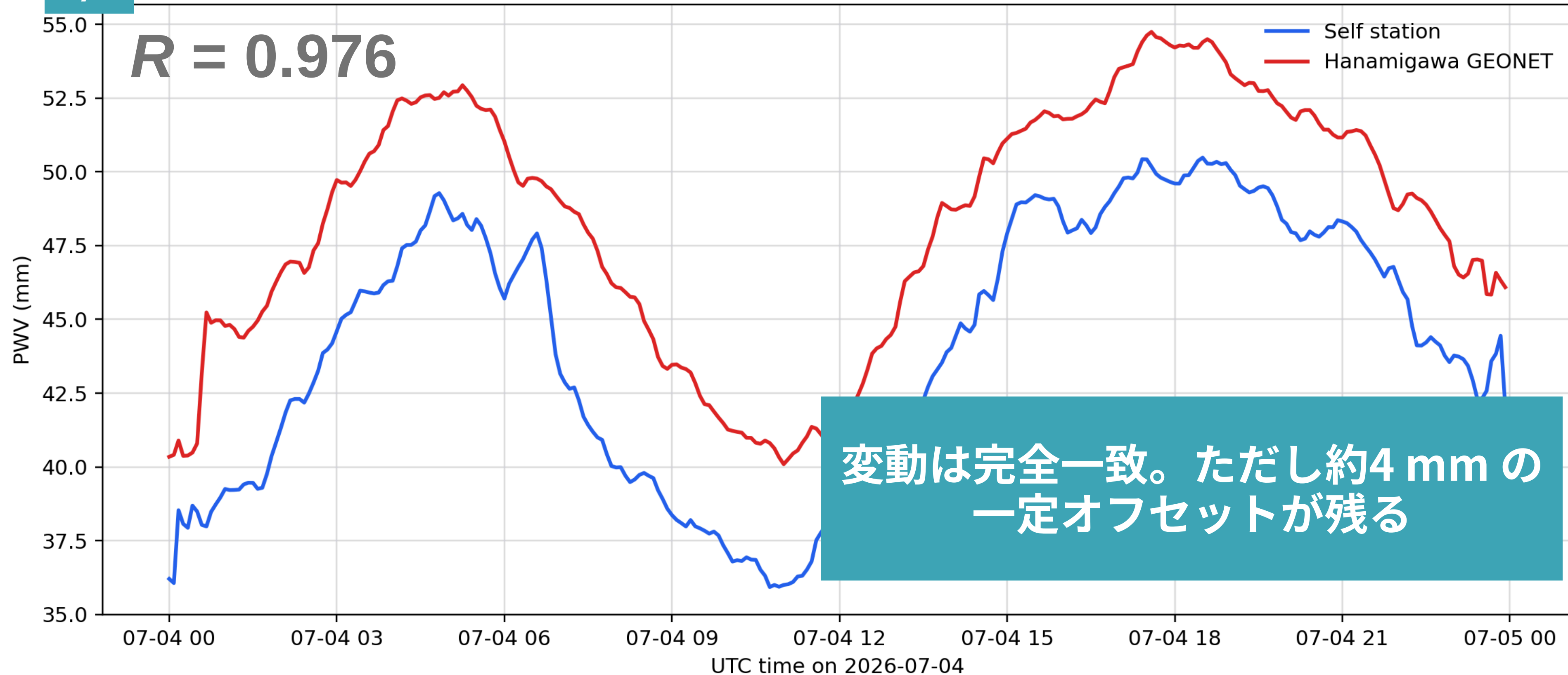
Five-Minute PWV Comparison



まず1日で比較してみた結果は？

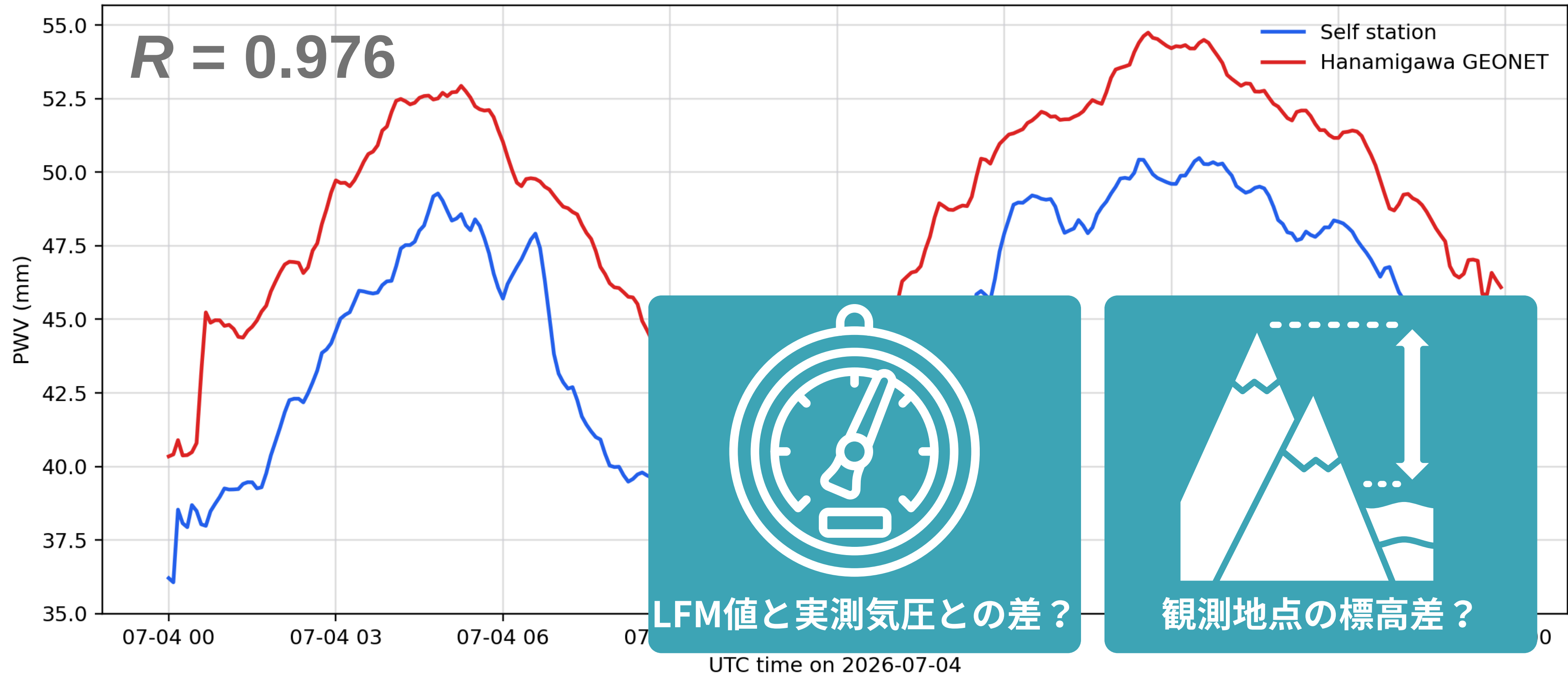
7/4

Five-Minute PWV Comparison

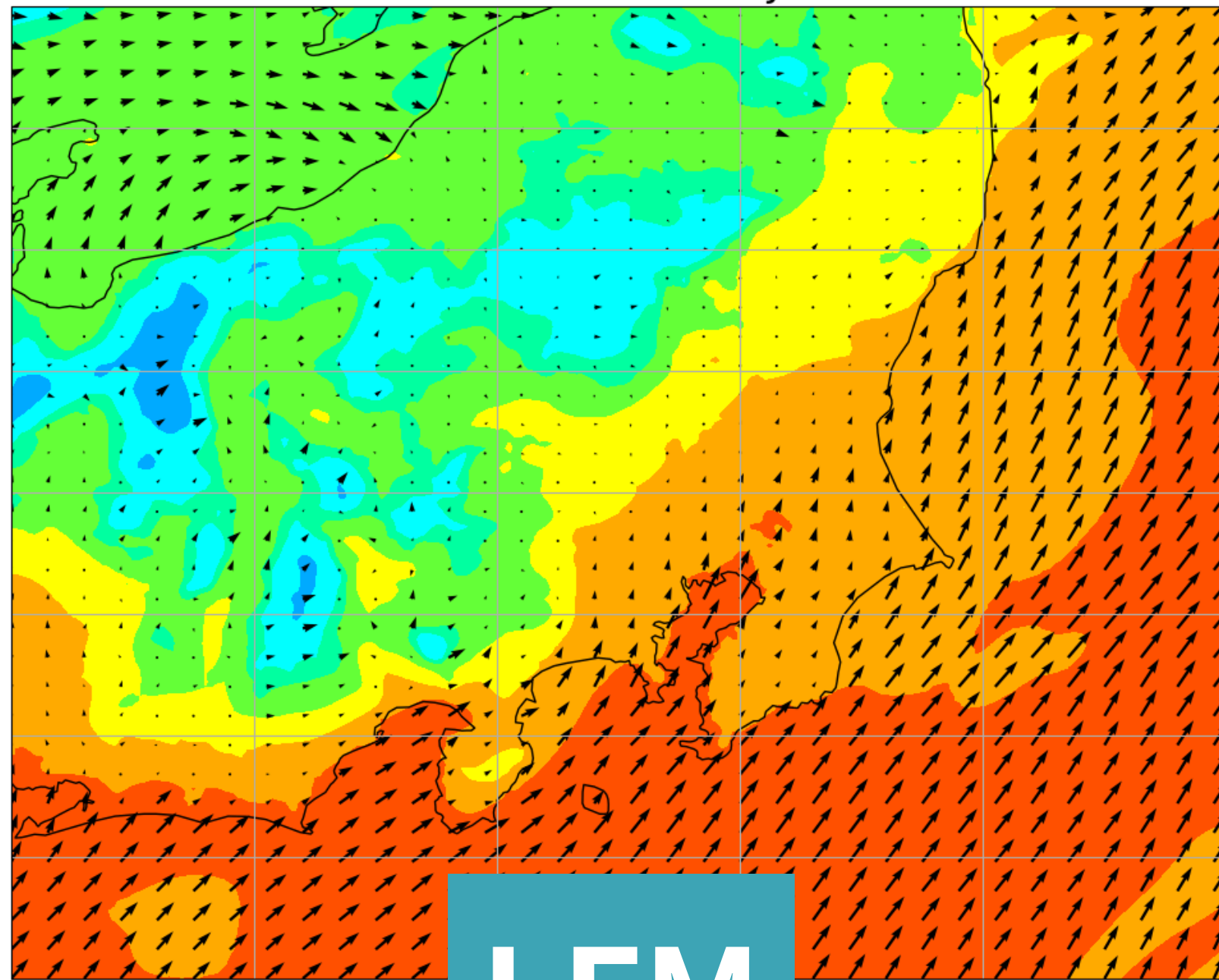


4mmのオフセットが載っていた要因考察

Five-Minute PWV Comparison



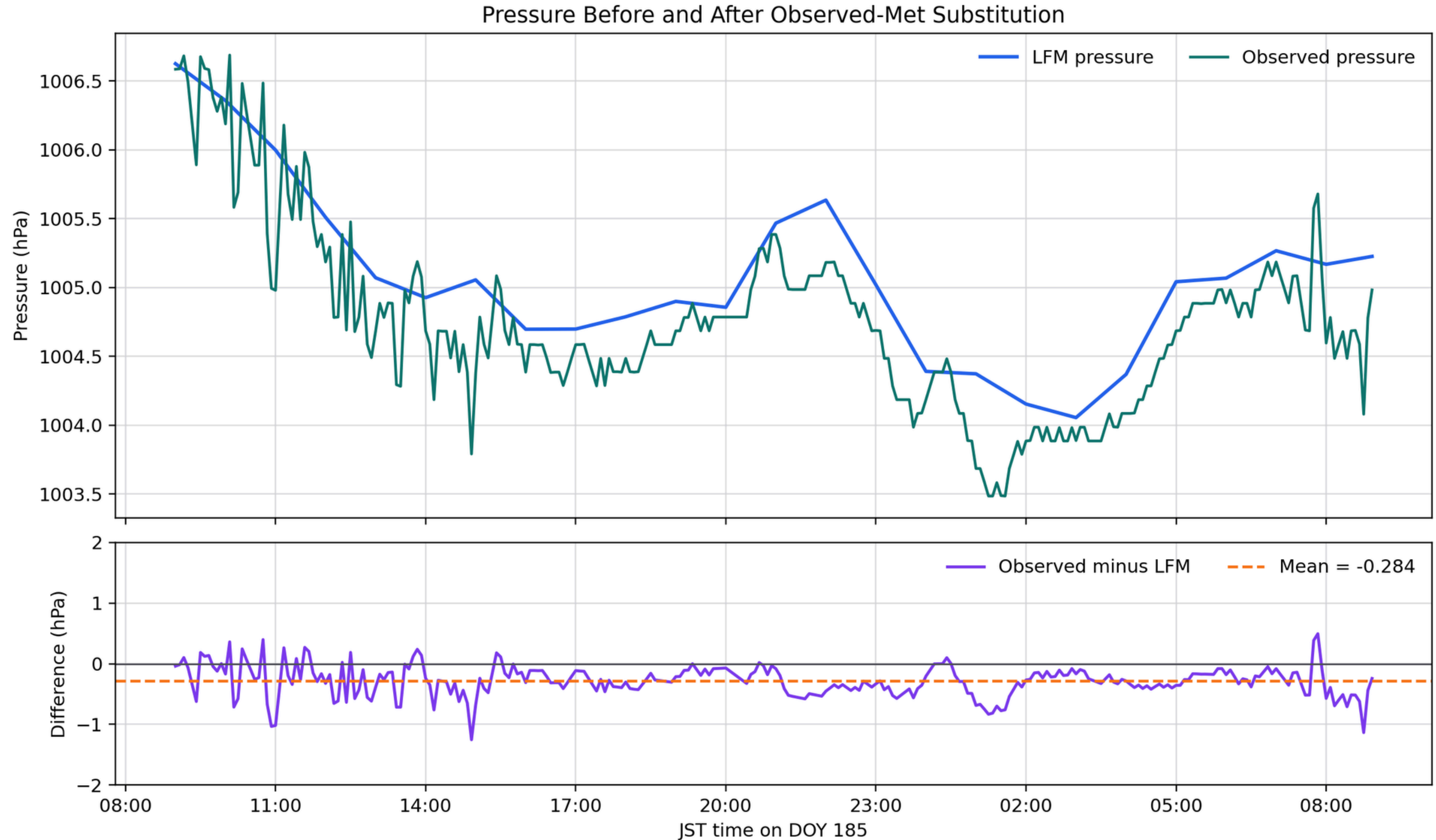
LFM値と実測気圧との差である可能性を検証



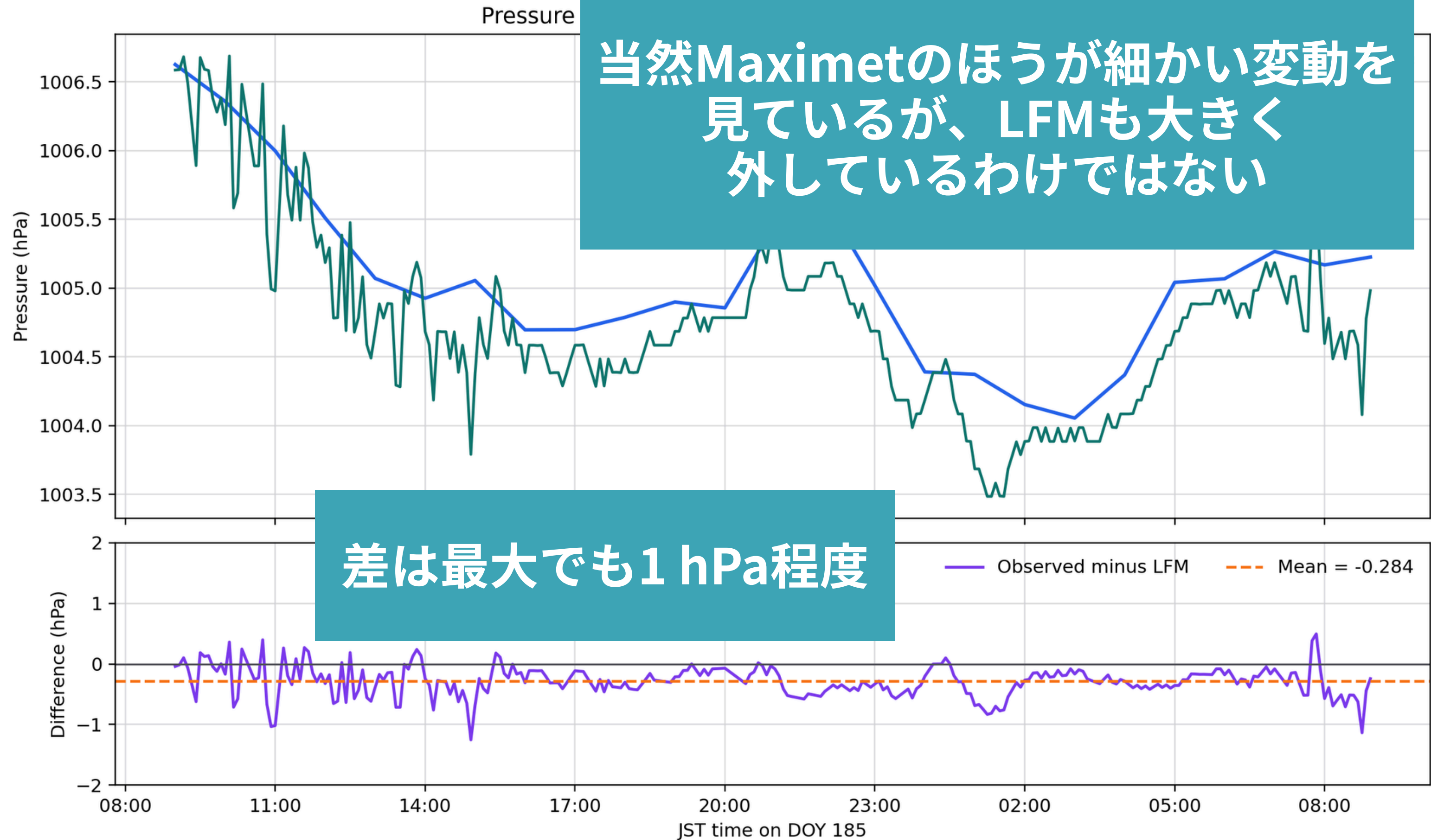
VS



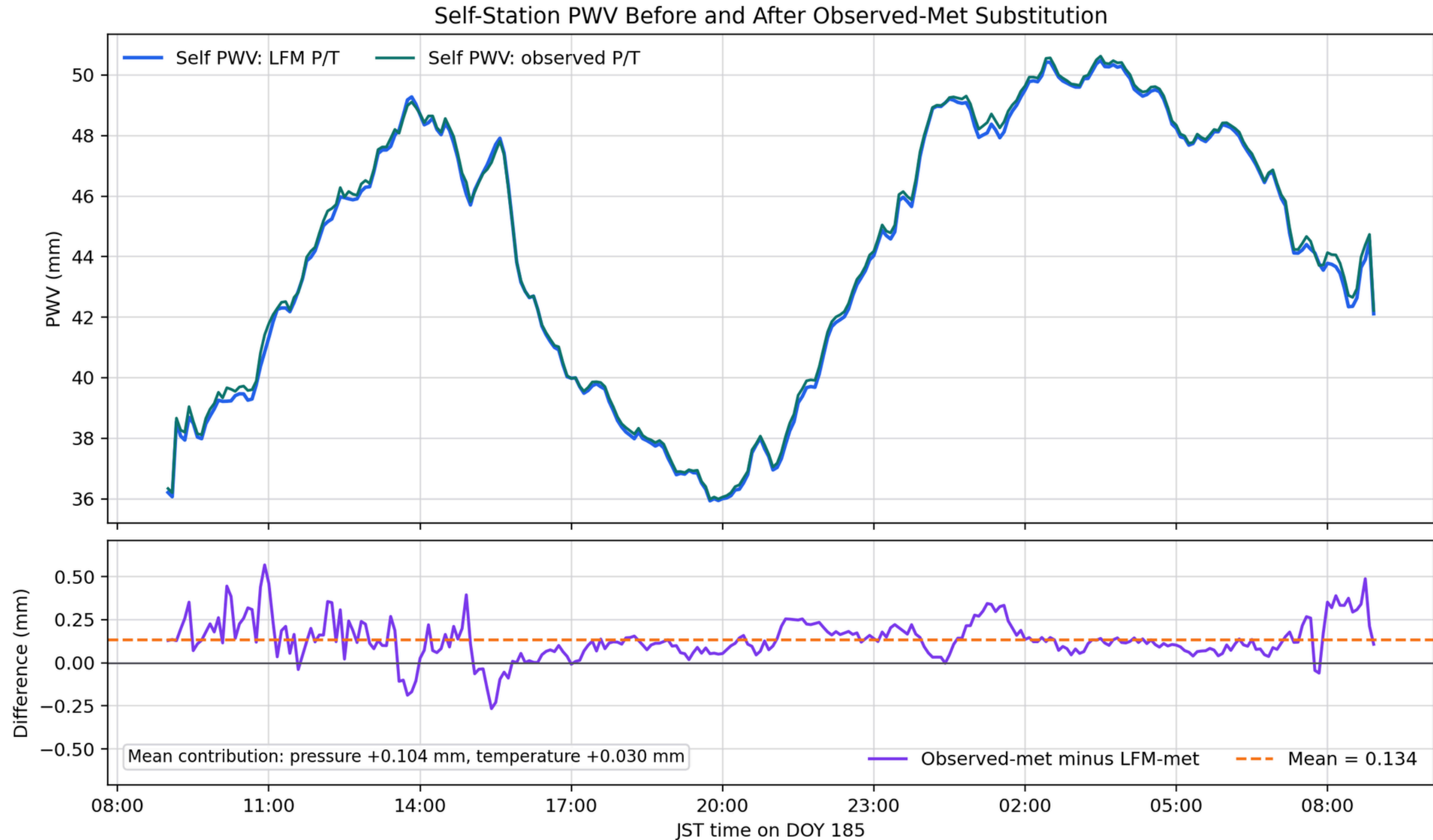
LFM値と実測気圧との差である可能性を検証



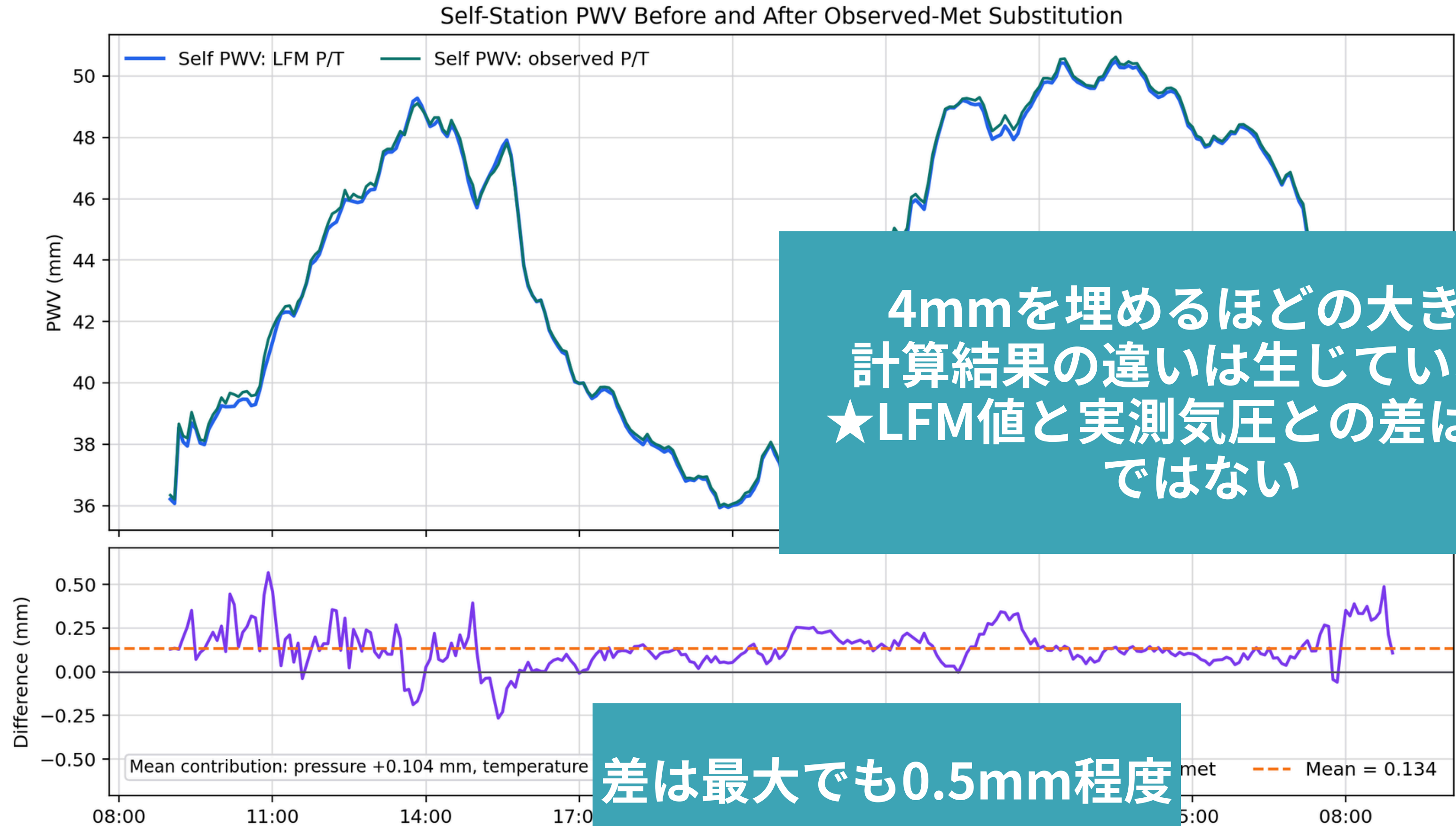
LFM値と実測気圧との差である可能性を検証



この気圧差を可降水量に変換すると...

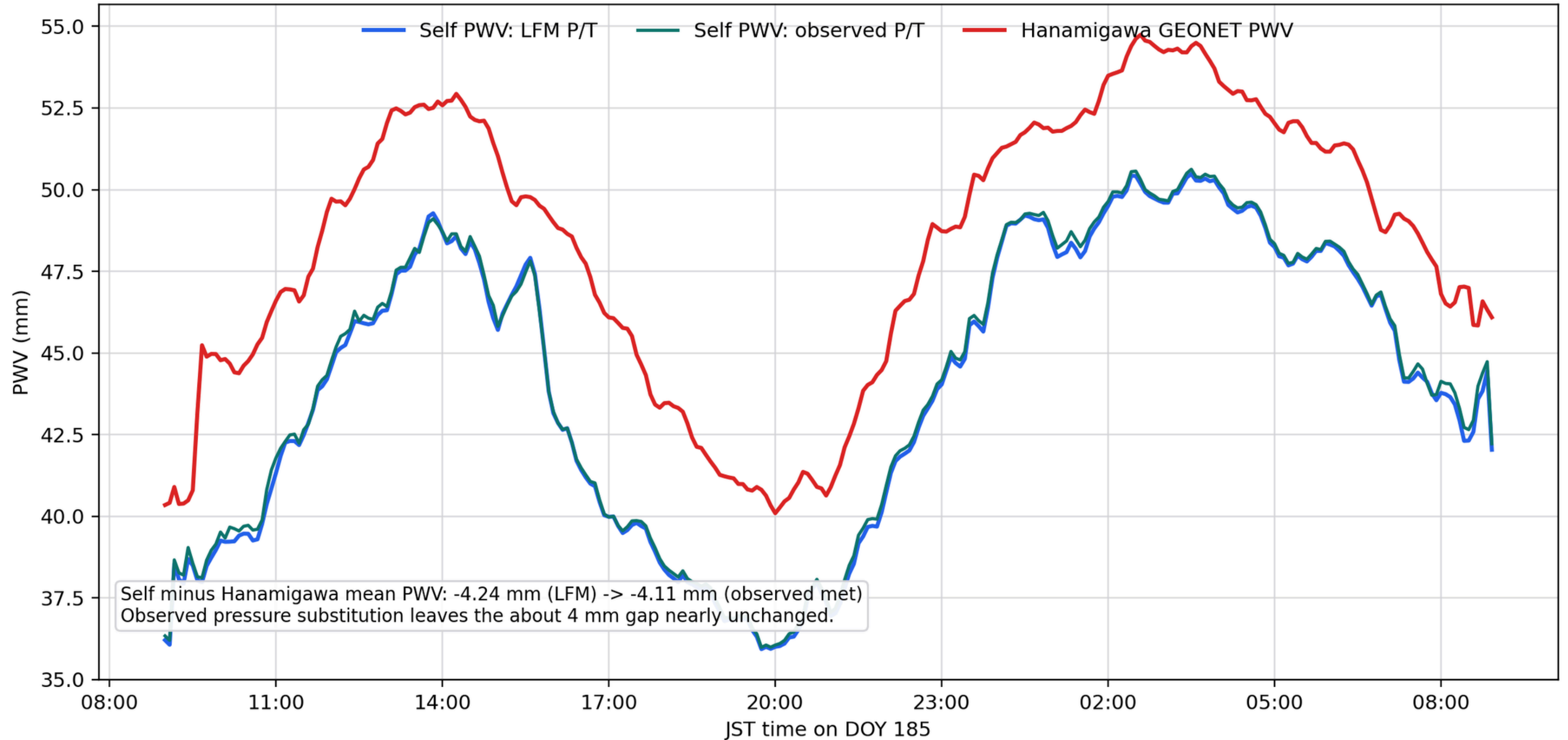


この気圧差を可降水量に変換すると...



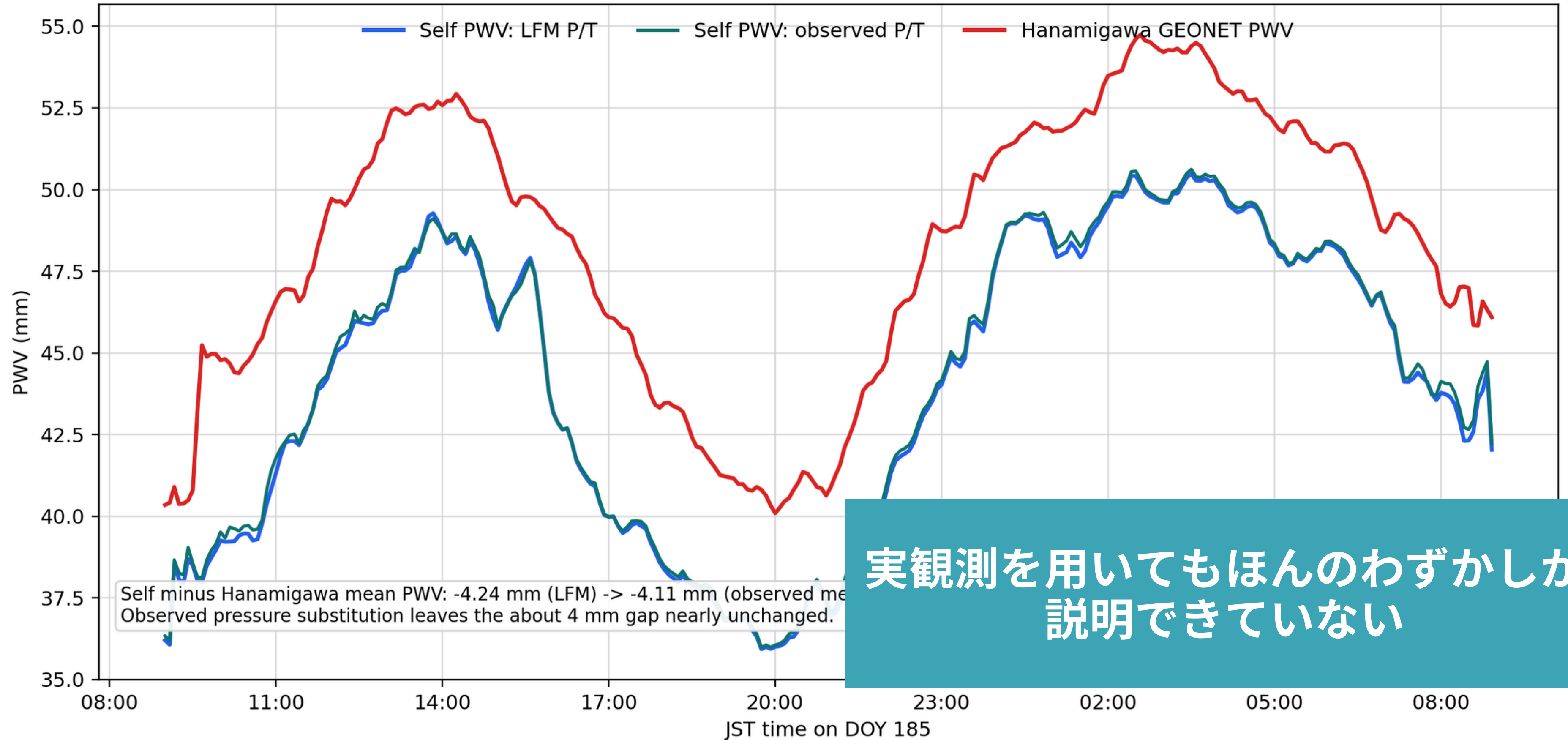
ここまでのまとめ

Self PWV Remains About 4 mm Lower Than Hanamigawa



ここまでのまとめ

Self PWV Remains About 4 mm Lower Than Hanamigawa



実観測を用いてもほんのわずかしかな
説明できていない

千葉大(60m)と花見川(7m)で4mmを説明できるか？



観測地点の標高差？

$$e = RH \times es(T)$$

$$\rho_v = e / (R_v T)$$

$$\Delta PWV_{const} = \rho_v \times \Delta h / \rho_w$$

$$\Delta PWV_{exp} = \rho_v \times H_v \times (1 - \exp(-\Delta h/H_v)) / \rho_w$$

$\Delta h = 60.1215 - 7.48 = 52.6415$ m、 $\rho_w = 1000$ kg m⁻³、
指数減衰の水蒸気スケールハイトは暫定で $H_v = 2000$ m

としても、1mm程度の差しか説明できない

👉 PCV較正值がないローコストGNSSの限界かも？
(とはいえ、変動はしっかり捉えられてそうなのはGood)