

松山機場10秒移動氣壓大波動與低空風切 警告相關性之個案研究

蒲金標¹ 蘇祐俊¹ 楊凱迪¹

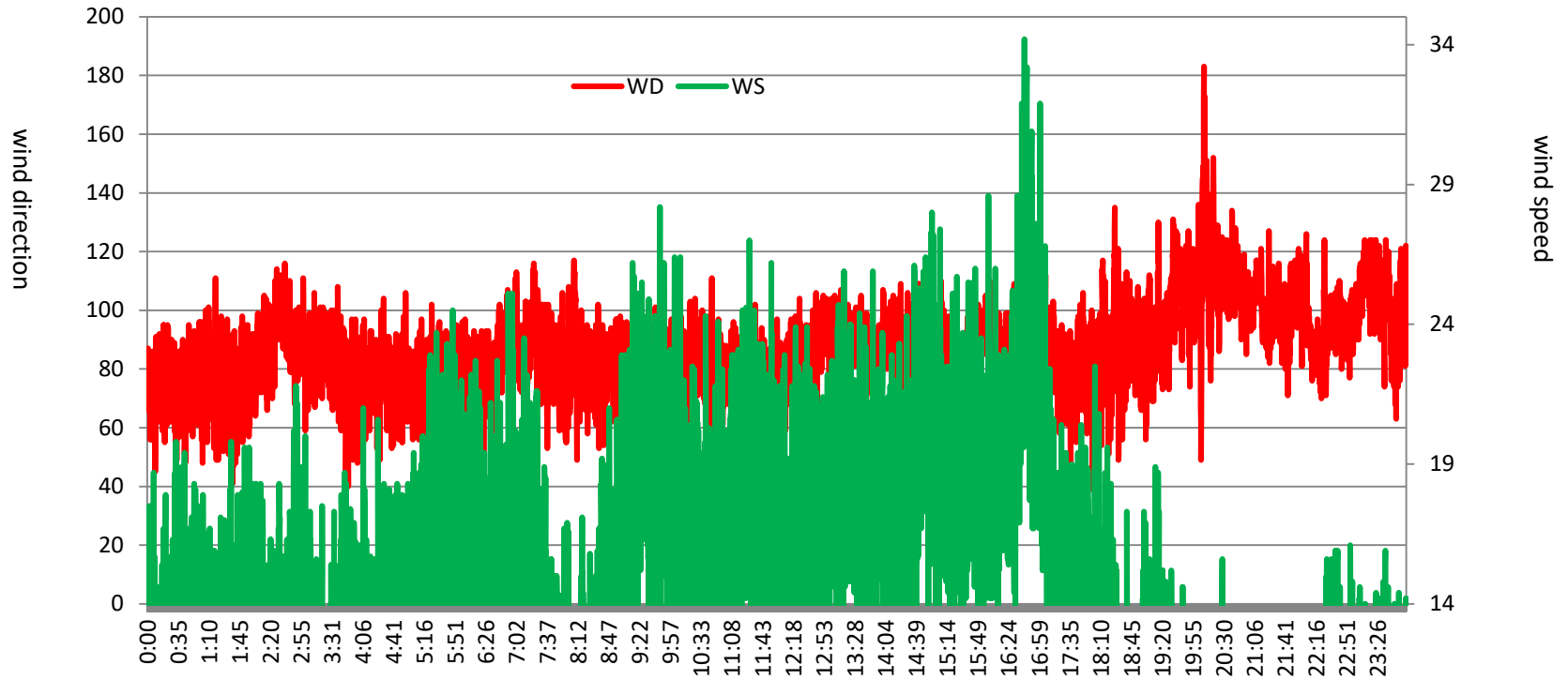
¹財團法人中華氣象環境研究發展中心

- 松山機場低空亂流偵測及警告系統
- <https://iot.cht.com.tw/iot/dashboard/4BZRRB2S4270>

2020 年11月6日松山機場

- 天氣觀測系統 (AWOS) 氣壓觀測數據
- 10秒間距和10秒移動氣壓時間變量
- 該日每小時發生Large Pressure Fluctuation ;
- LPF
- 與
- 機場風切警告(Wind Shear Alert ; WSA)
- 之對應關係

松山機場20201106_R10_風向風速分布

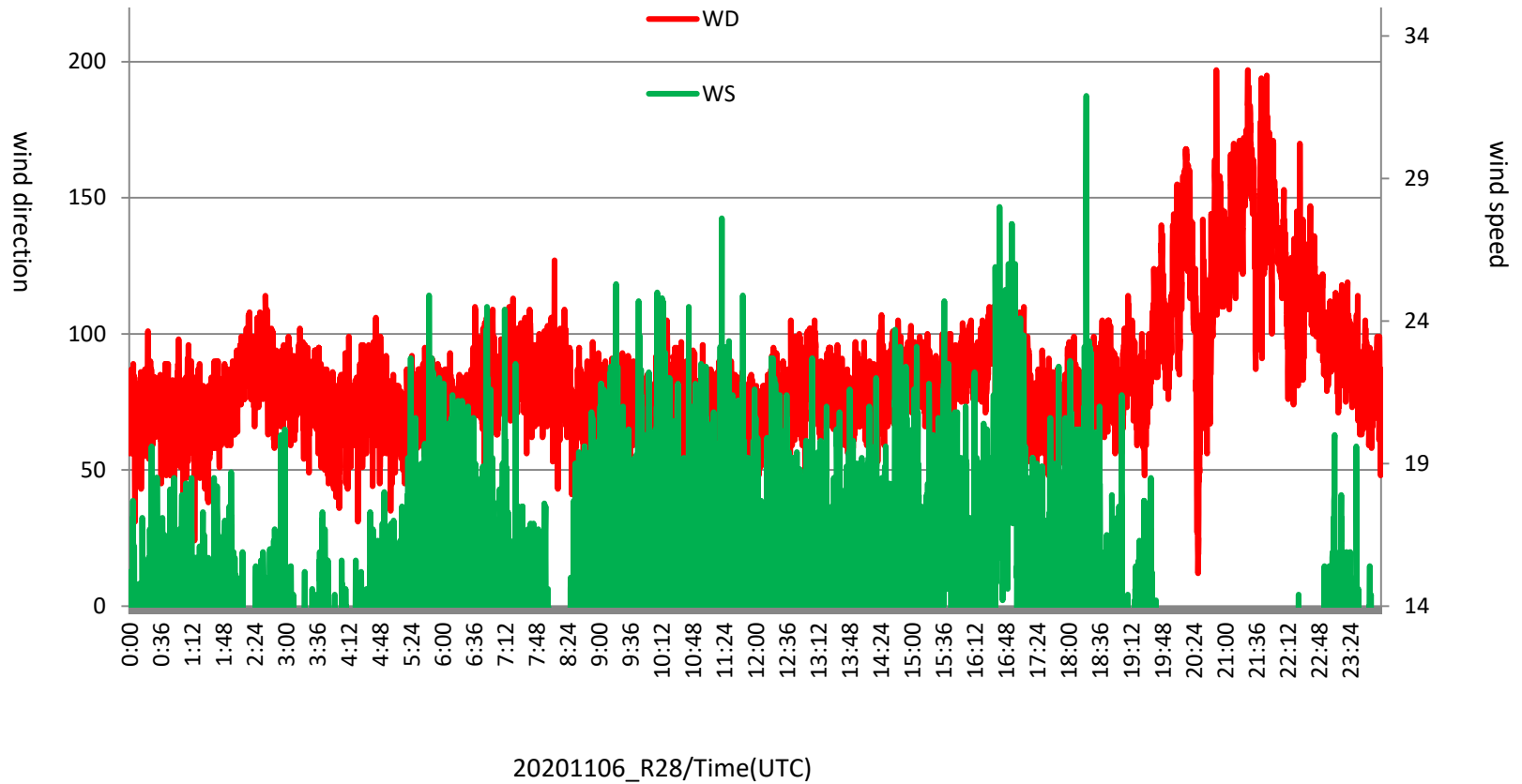


20201106_R10/TIME(UTC)

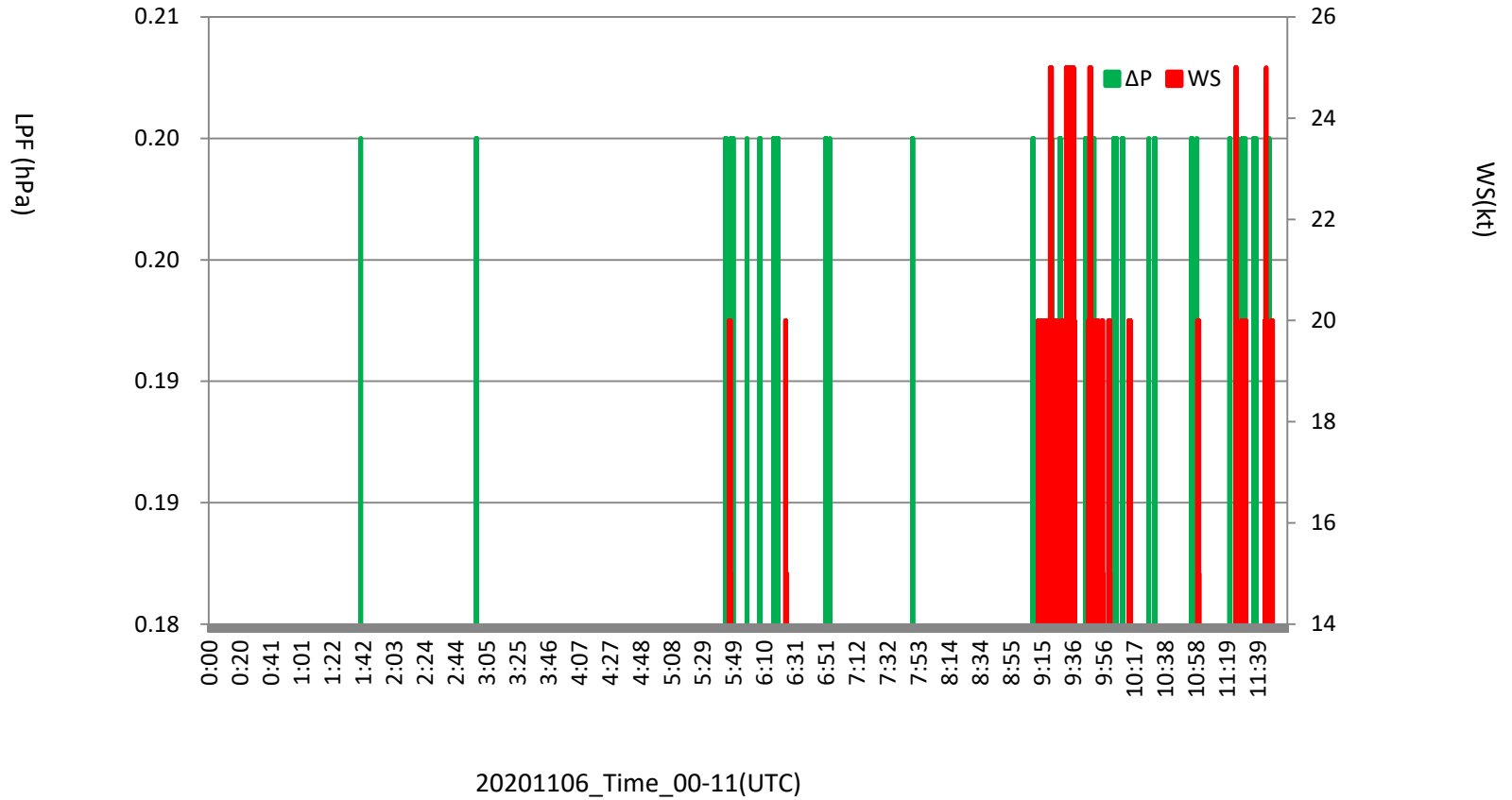
R10

松山機場20201106_R28

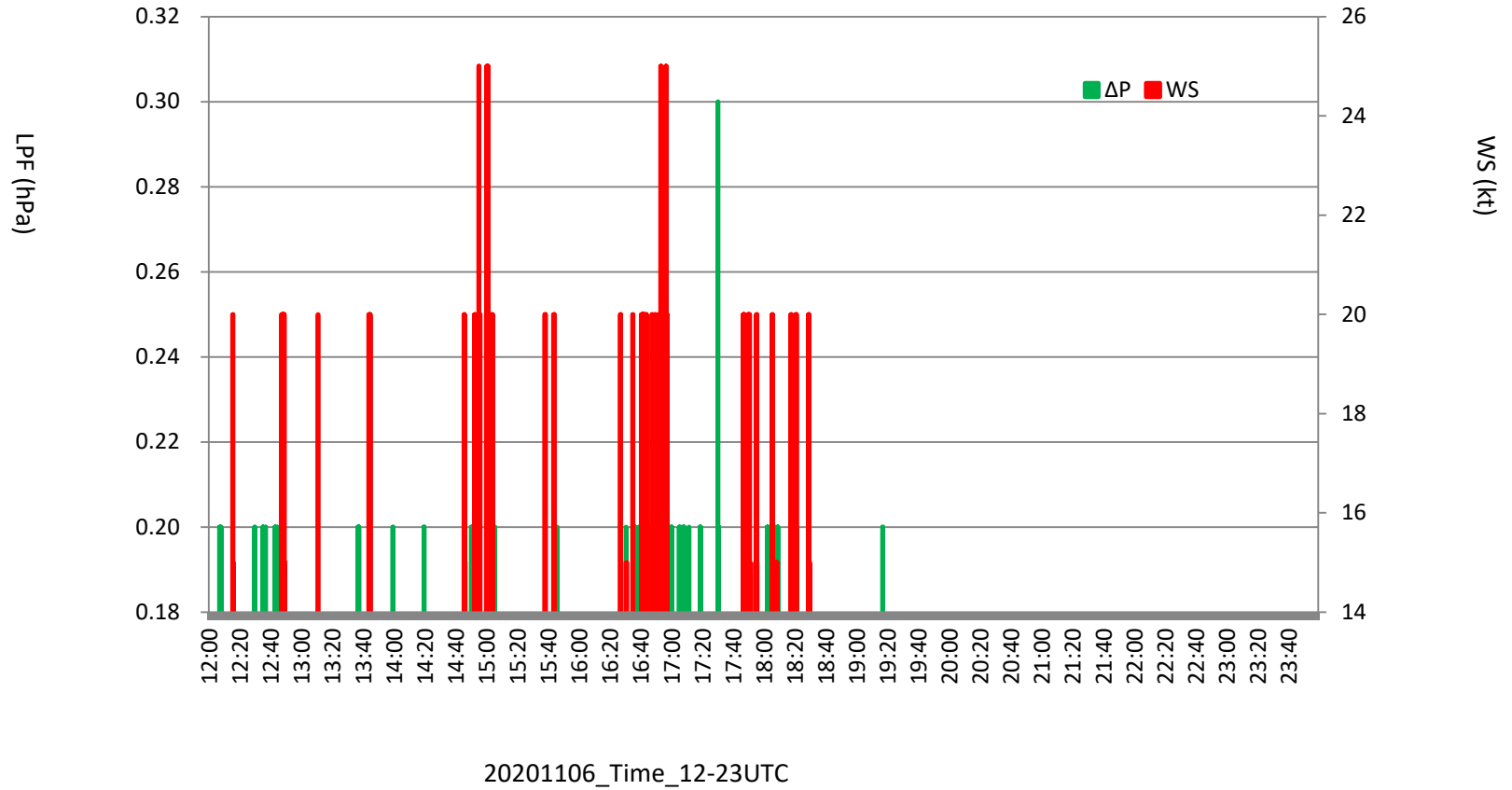
_風向風速分布



00-12Z_LPF與WSA分布



12-24Z_LPF與WSA分布



每10秒移動LPF改善與WSA對應關係

- 10秒移動LPF $\geq 0.2\text{hPa}$ \rightarrow 13小時發生177次
- 10秒間距LPF $\geq 0.2\text{hPa}$ \rightarrow 8小時發生17次
- 更接近WSA \rightarrow 12小時發生384次

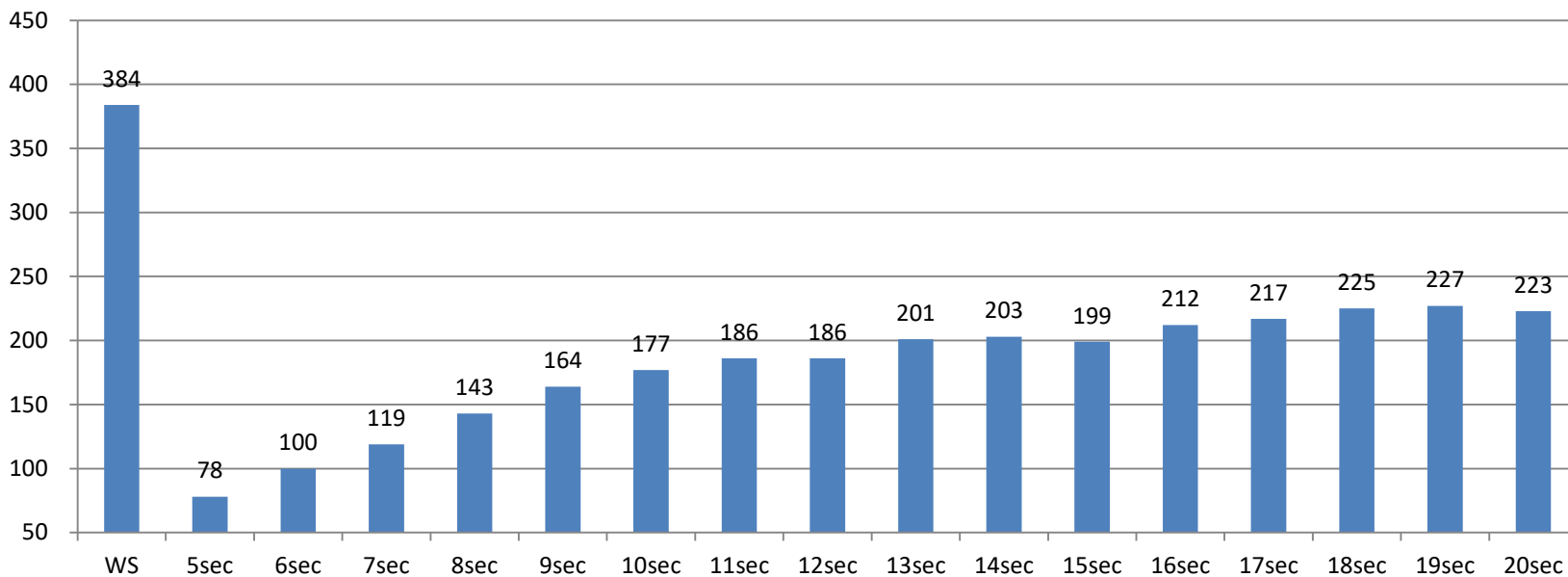
2 X 2 列聯表(contingency table)

	LPF--yes	LPF---no	
WSA---yes			
WSA---no			

- WSA和LPF都有事件發生、兩者均無事件發生、LPF有事件發生但WSA沒有事件發生、WSA有事件發生但LPF沒有事件發生分別定義為命中 (Hits, H)、兩者都正確預報未達門檻(Correct Negatives, CN)、誤報(False Alarms, FA)和漏報率(Misses, M),

移動LPF_5-20sec與WSA次數分布

WS/Slide ΔP

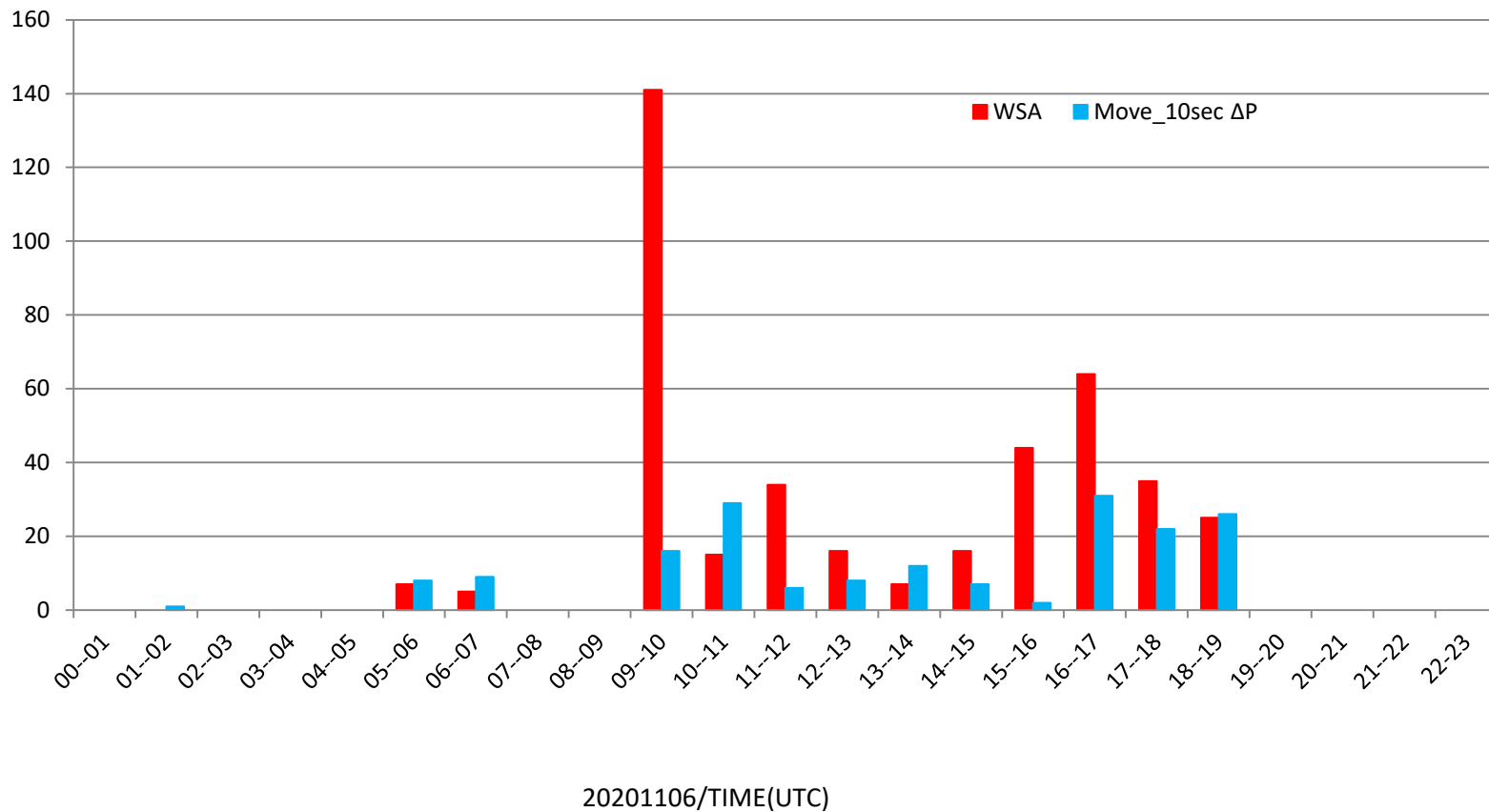


20201106_WS/ ΔP _FREQ

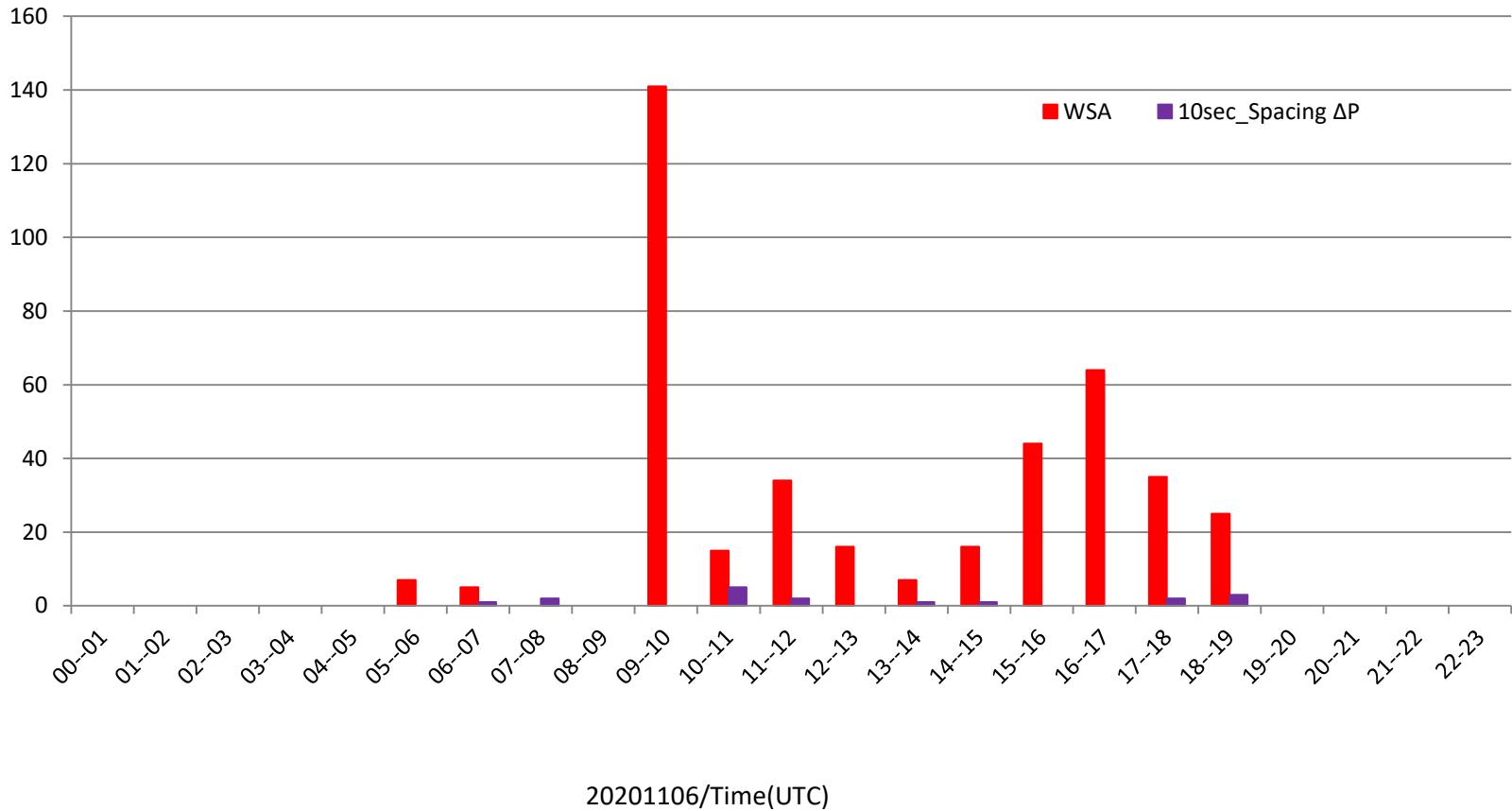
WSA與移動LPF發生次數

- 移動LPF→10sec→177次
- WSA_10sec→384次

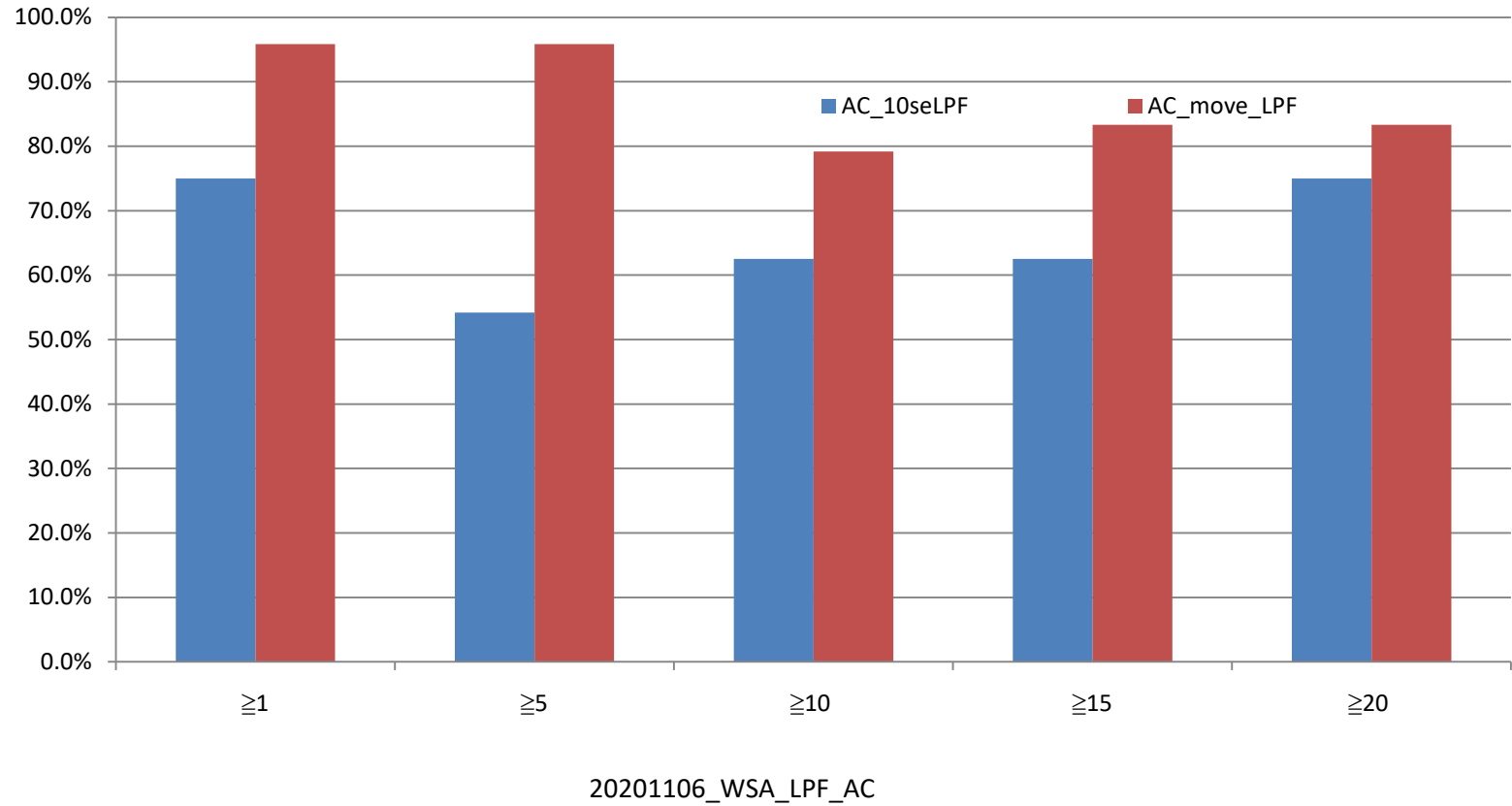
10sec移動_LPF與WSA發生次數分布



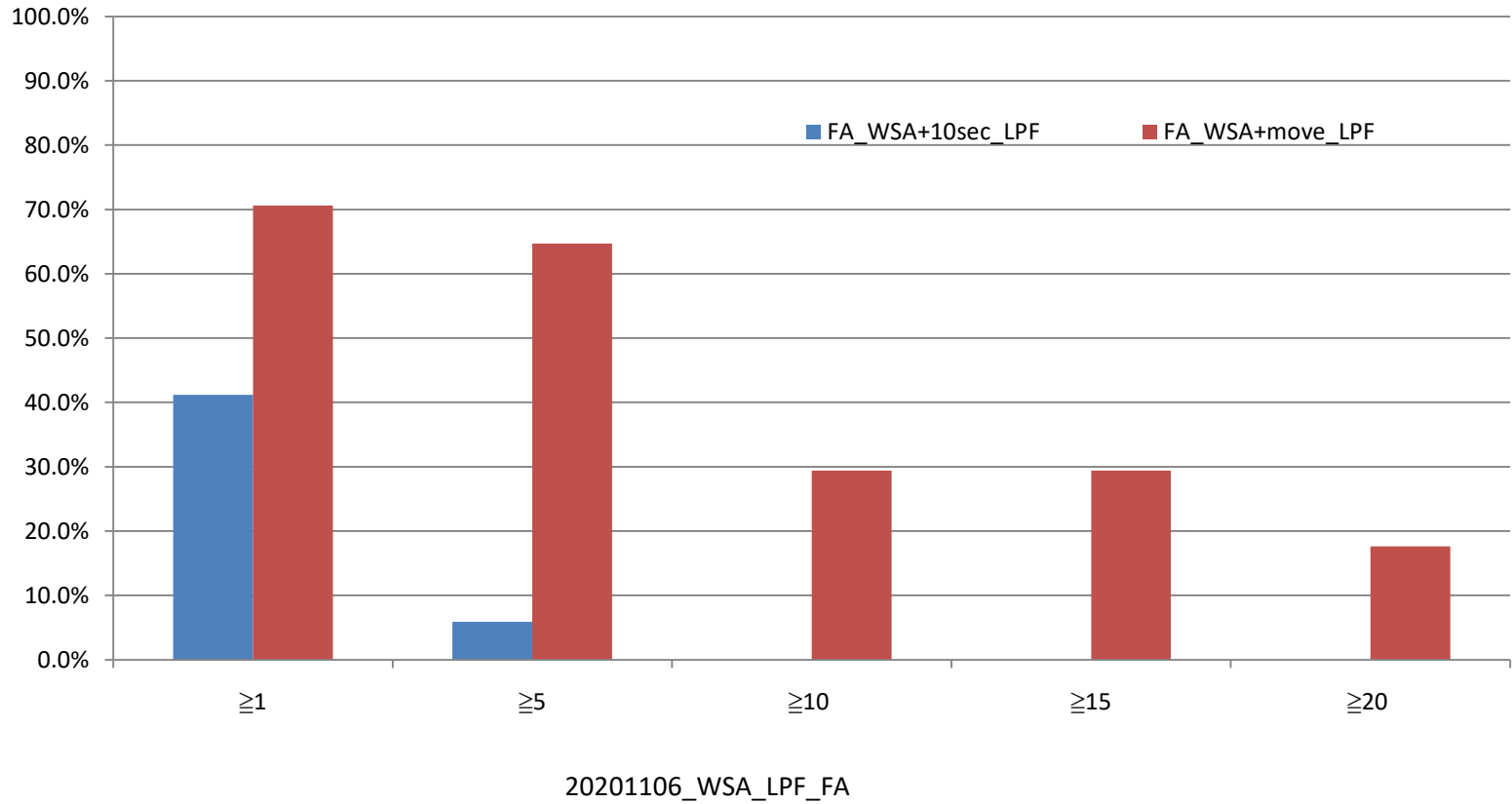
10sec_space_LPF與WSA發生次數分布



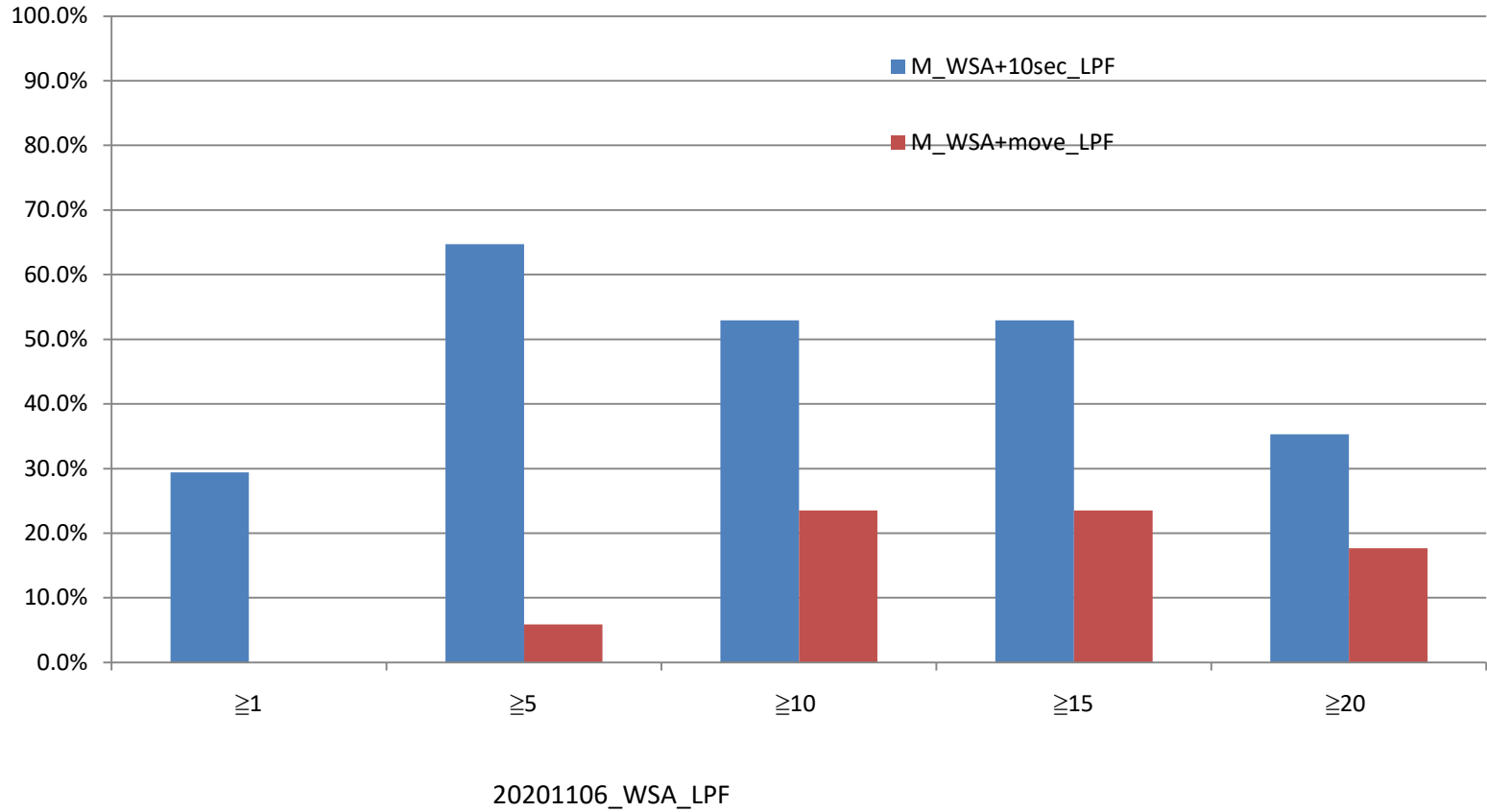
Accuracy



false



missing



LPF與WSA對應關係

- 10秒間距LPF準確率54.2-75.0%
- 10秒移動LPF準確率大幅提升79.2-95.8%
- 10秒移動LPF作為輔助或附加方法來檢測機場的WSA似乎是更合理且更可行的。

- 10秒間距LPF_FA_0.0-41.2%
- 10秒移動LPF_FA_17.6-70.6%

- 10秒間距LPF_missing_29.4-64.7%
- 10秒移動LPF_missing_0.0-23.5%